土壌ＥＣ／ｐＦ計

ＰＦＣ－４２型

取扱説明書

株式会社　藤原製作所

はじめに

土壌用ＥＣ／ｐＦ計　ＰＦＣ－４２型は、測定目的に応じた各種センサを別途ご用意いただくことにより、ＥＣ（電気伝導率）、土壌のｐＦ（水分）を測定することができます。

センサ入力を２チャンネル有し、１チャンネル目がＥＣセンサ用、２チャンネル目がｐＦセンサ用となっており、センサを変えることによりｐＦ計、ＥＣ計としてご使用いただけます。

本器は、自己診断機能内蔵、データロギング測定など、数々の先進技術を満載した測定器です。ＥＣセンサにはメモリが内蔵されており、本体に接続することにより、センサ固有のセル定数を自動的に読み込むことが可能となっています。よってセンサを交換する毎に、セル定数の設定を行う必要がありませんので、操作性が大幅に向上しました。更に、ＲＳ２３２Ｃ出力を標準装備し、オプションの外部プリンタや、パーソナルコンピュータとの接続が可能となっています。

尚、本書に記載されております説明用のＬＣＤ表示器の画面記載内容は、一例であり、使用状態／電極により異なりますことをご了承下さい。

また、「６．いろいろな機能の使い方」では、測定値が異なる以外は、基本的操作方法は各測定項目共通ですので、ＥＣ計でのご使用の記載のみとさせていただきました。

目　　　次

安全にご使用頂くために

安全上の注意事項

警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損傷を負う可能性があることおよび物的損害のみが発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容がどのようなものかを示すために、上記の絵表示と同時に次の記号を使用しています。

	強制 必ず守っていただく内容を告げるものです。
	禁止 禁止行為であることを告げるものです。
	感電注意 感電の可能性が想定されることを示しています。
	発火注意 発煙または発火の可能性が想定されることを示しています。
	破裂注意 破裂の可能性が想定されることを示しています。
	毒物注意 毒性物質による傷害の可能性が想定されることを示しています。

	**腐食注意** 腐食の可能性が想定されることを示しています。
	**突き刺し注意** 突き刺しの可能性が想定されることを示しています。

取扱上の注意事項

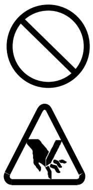
万一、異常が発生したとき

警告
異常を感じたら速やかに電源を切って下さい。、 オプションのＡＣアダプタをご使用時は、電源を切り、コンセントから抜いて下さい。異常な動作をしたり、焦げ臭いにおいを感じたり、煙が発生した場合は、発火、内部破裂などの可能性があります。ただちに電源を切り、ＡＣアダプタをコンセントから抜いて下さい。煙が消えるのを確認後、販売会社または弊社までご連絡下さい。お客様ご自身での修理は危険ですので絶対におやめ下さい。異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因になります。

装置使用上の注意

警告
可燃性ガスが発生するような薬品を使用したり可燃性ガス雰囲気で使用しないで下さい。装置内部でガス爆発が起こる危険があります。
弊社の指定するサービス員以外は絶対にケースカバーを外したり分解、 修理は行わないで下さい。内部には高電圧部分があり感電する恐れがあります。また、発火、異常動作などを引き起こす場合があります。
濡れた手でコンセントからＡＣアダプタを抜き差ししないで下さい。（オプ ションのＡＣアダプタ使用時。）感電、火災、故障の原因となります。
ＡＣ１００Ｖ（５０／６０Hz）以外の電源を使用しないで下さい。（オプションのＡＣアダプタ使用時。）感電、火災の原因になります。また装置が破損する恐れがあります。
ＡＣアダプタは弊社指定品のオプション製品（0AA00001）以外を使用しないで下さい。火災、感電の原因になります。また装置が破損する恐れがあります。
出力端子には、ＡＣ１００Ｖを絶対に接続しないで下さい。感電、火災、故障の原因となります。
電極を外した状態や、拡張機能（ＡＣアダプタ、アナログ出力、ＲＳ－２３２Ｃ出力、プリンタ出力のいずれか一つでも使用の場合）使用時は、本器は防水構造とはなりません。水をかけたり、濡れた手で本器を操作するのはお止め下さい。

 注意



本器に添付されておりますビニールケースは、簡易な持ち運び用のケースです。ご使用の間に、一部切れたり、破損することがありますので、その際は、新品をご購入戴くか、オプションのソフトケース、キャリングケース等をご用意下さい。（ビニールケースが切れた状態で、ご使用になりますと、本体／電極等が落ちて、破損する可能性があります。）

装置使用上のその他の注意

装置を使用するときは、次のことに注意して下さい。

・本体に試薬、有機溶媒等をかけないで下さい。故障や変色、変形の原因になる場合があります。万一かかってしまった場合には、速やかに拭き取って下さい。
・表示部やキー操作部は硬いものや尖ったもので押したり、こすったりしないで下さい。傷や破損の原因になります。
・本器に添付されております乾電池は、サンプル提供品ですので、駆動時間以下でご使用できなくなる場合がございます。市販の単３アルカリ乾電池をご購入の上、交換して下さい。
・電極プラグの抜き差しは、基本的には電源をＯＦＦにしてから行って下さい。
・もし、電源を入れたまま電極プラグの抜き差しを行う場合は、下記のことにご注意下さい。
・校正終了後２秒間または履歴の記憶を行ってから２秒間は抜き差ししないで下さい。電極のメモリが消えてしまう場合があります。
・必ず初期画面で抜き差しを行って下さい。
・電極プラグを抜いてからすぐに差したり、差してからすぐに抜いたりを頻繁に繰り返さないで下さい。

設置または保管上の注意事項

警告

	可燃性ガスが発生するような薬品を使用したり可燃性ガス雰囲気で保管または設置しないで下さい。装置内部でガス爆発が起こる危険があります。
	装置内部に水、薬品などが入るおそれのある場所に設置または保管しないで下さい。装置内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、火災や感電の原因となる場合があります。

設置および保管についてのその他の注意

装置を設置および保管するときは、次のことに注意して下さい。

・温度（０～４０℃）、湿度（４５～８５％）の範囲で、設置または保管して下さい。
・結露しない場所で、保管して下さい。
・腐食性のガスが発生する場所では、設置または保管しないで下さい。
・振動がない場所で、設置または保管して下さい。
・ほこり、ゴミの少ない場所で、設置または保管して下さい。
・不安定な場所や危険な場所に放置したり、強い衝撃を与えたり、落下させないで下さい。
・極端に寒いところ、ストーブなどの暖房器具のそばに置かないで下さい。
・空調器具からの風が直接あたる場所を避けて下さい。
・装置の上にものを置かないで下さい。

試薬使用上の注意

注意

扱う試薬類によっては、手袋・防護メガネ・防護マスク等を着用し、十分に換気をして下さい。試薬、試料の飛沫による皮膚や目の傷害を起こす恐れがあります。万が一、刺激性の試薬が皮膚に付いたり、目に入ったりした場合には水道水で十分に洗浄し、医師や薬剤師にご相談下さい。

装置の移動と輸送について

装置を移動または輸送するときは、次のことに注意して下さい。

・輸送するときは必ず納入時の梱包箱と梱包資材をご使用下さい。指定外の梱包箱と資材で輸送した場合の破損、故障につきましては、保証の対象となりませんので、ご注意下さい。
・装置を移動する場合には、かならず電源を切り、コンセントからＡＣアダプタを抜いて下さい。

装置及び試薬等の廃棄について

装置および試薬を廃棄する際は、地方自治体の条例に従って処理して下さい。
詳しくは各地方自治体へお問い合わせ下さい。

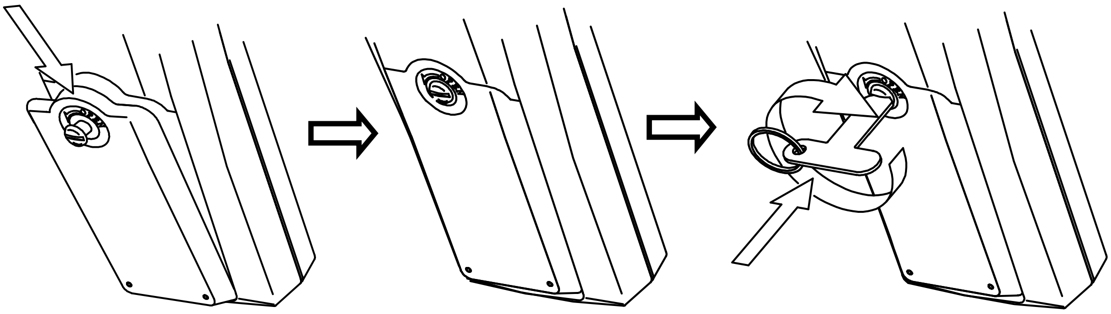
警告

装置を火の中に入れたり、燃焼させたりしないで下さい。
装置内部で爆発や破裂が起こる危険があります。

防水機能保護の為の注意事項

１．　電池カバー取付上の注意事項

（１）本体側（受け側）の電池カバー装着部の溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）
（２）シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。
（３）上記内容をご確認の上、下図の如く、電池カバーを正しく装着して下さい。

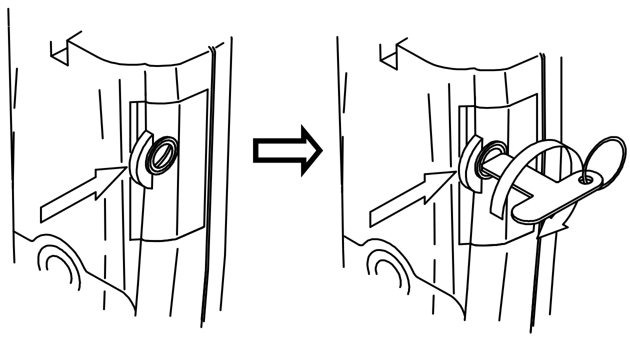


電池カバーを矢印方向に押しながら装着します。

付属の専用ドライバを用いて、押し込むようにして、回らなくなるまで締めます。

２．　オプションカバー取付上の注意事項

（１）オプションカバーの溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）
（２）シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。
（３）上記内容をご確認の上、下図の如く、電池カバーを正しく装着して下さい。



オプションカバーを矢印方向に押しながら、装着して下さい。

オプションカバーを矢印方向に押しながら、専用ドライバを用いて、押し込むようにして、回らなくなるまで締めます。

３．その他の注意事項

（１）本器は、電池カバー、オプションカバー、電極が正しく装着、接続されている場合のみ防水機能に対応しております。
（２）本器は、電極接続時のみ防水構造となっております。電極が接続されていない状態で、水をかけたり、濡れた手で触ったりしないで下さい。
（３）オプション機器（ＡＣアダプタ、プリンタ等）を接続時は、防水機能は対応致しません。水をかけたり、濡れた手で触ったりしないで下さい。

０．基本操作概要

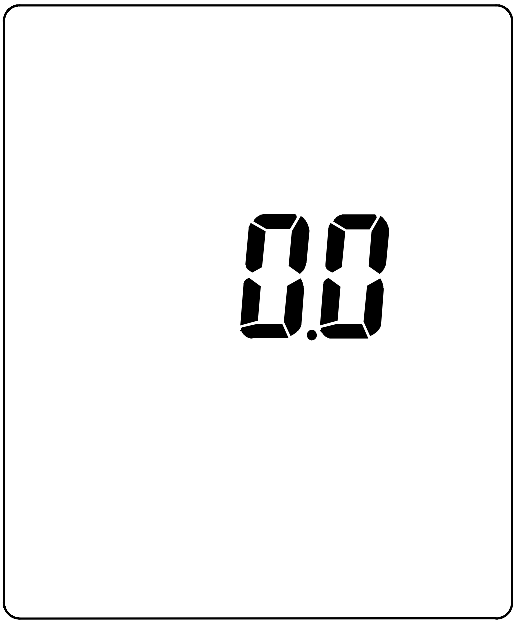
本器のＥＣセンサには、メモリ内蔵センサを使用しております。
電源をＯＮ／ＯＦＦする場合は、必ず、電極を接続して下さい。

1. 電源をＯＮにした場合の起動方法

電源をＯＮにすると、最後に使用した電極の測定器として立ち上がります。

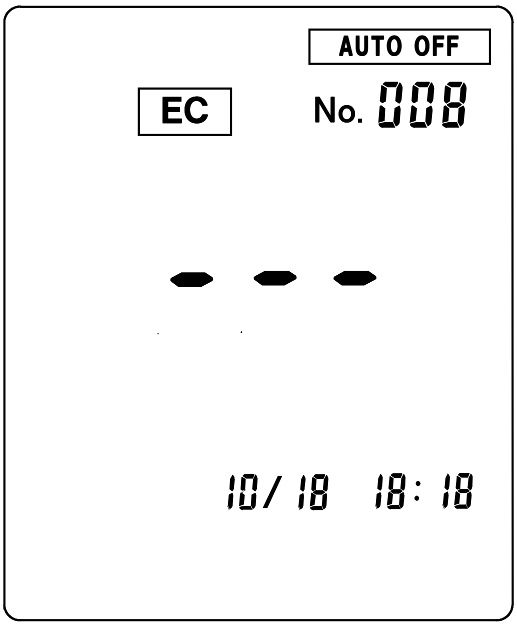
ＥＣ計として立ち上がった場合、ＥＣセンサが接続されていない場合は、測定値は表示されません。ＭＥＭＯ．マークは点灯しません。水分計として立ち上がった場合は、センサの接続有無に関わらず、ＭＥＭＯ．マークは点灯しません。（水分センサにはメモリが内蔵されておりません。）

（初期処理画面）



⇩

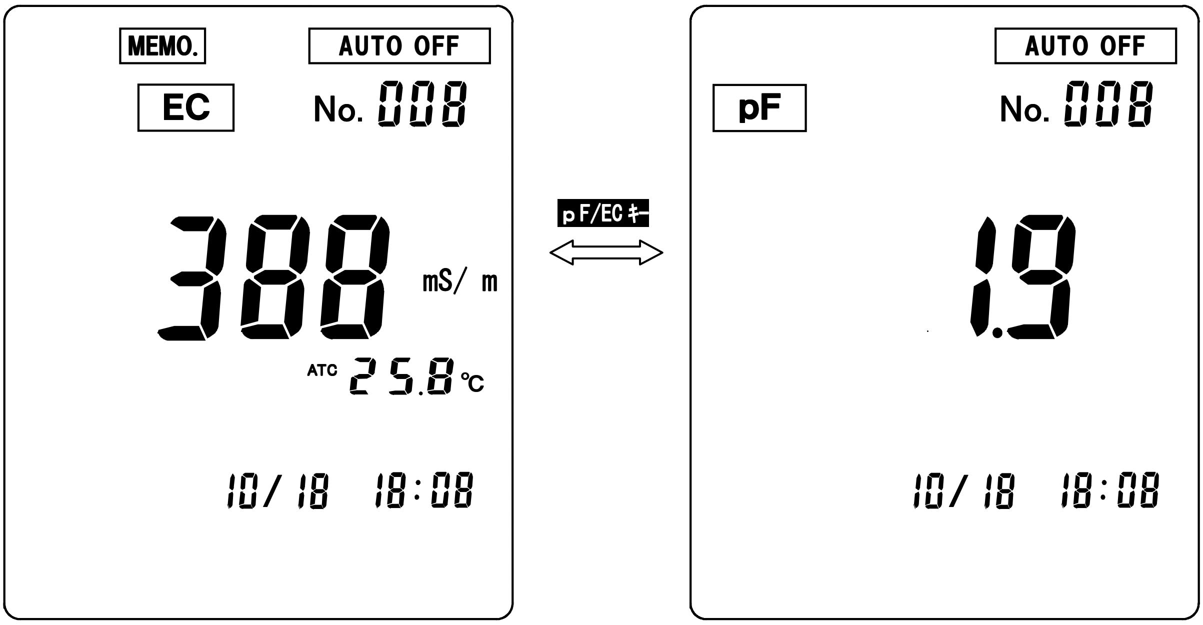
（EC 測定画面：ｾﾝｻ非接続時）



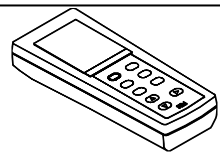
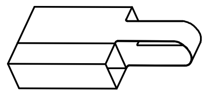
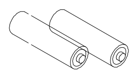
２.測定画面の切換

測定画面の切換は手動で行います。**測定画面にて pF/EC キーを押す毎に、ｐＦ測定画面とＥＣ測定画面に切り換わります。**

（EC 測定画面）　　　　（水分測定画面）



１．梱包内容

分　類	名　　　　称	型　名	数量	外　　　　観
本体	ポータブルｐＦ／ＥＣ計	ＰＦＣ－４２型	1	
添付品	専用ドライバ	－	1	
	ビニールケース	－	1	
	ハンドストラップ	－	1	
	*単３電池（サンプル提供品）	－	2	
	コネクタキャップ	－	1	
	取扱説明書	－	1	

注 意	＊：本電池は、サンプル提供品です。電池寿命が極端に短い場合がありますので、市販の単３アルカリ乾電池をご購入の上、交換して下さい。

2. 仕様

装置名			土壌用EC(電気伝導率)／pF(水分)計	
			チャンネル1	チャンネル2
			土壌用EC計	土壌用pF計
接続可能電極			EL2121－KM 型	EL2124-KM 型(標準) EL2127-KM 型(高pF用)
測定方式			交流2電極法	電気抵抗測定方式
表示			EC, 温度、時刻(月日、時分) 同時表示	水分、時刻(月日、時分) 同時表示
測定範囲	EC	範囲	0～500mS/m	－
		分解能	1mS/m	－
		表示範囲	0～1999mS/m	－
	pF	範囲	－	標準:pF1．5～2．9 高pF用:pF2．5～3．9
		分解能	－	0．1pF
		表示範囲	－	標準:pF1．5～2．9 高pF用:pF2．5～3．9
	温度	範囲	0～50℃	－
		分解能	0．1℃	－
		表示範囲	0．0～99．9℃	－
温度補償範囲			自動0～50℃(25℃換算)	－
セル定数自動読込			有	－
セル定数測定方法			指定標準液による校正	－
表示器			カスタムＬＣＤ表示器 ２チャンネル接続時でも、どちらか一方のチャンネル測定値のみ表示可。測定チャンネル（表示チャンネル）は手動切換。	
防水構造*1			ＪＩＳ Ｃ ０９２０ 保護等級７（防浸形）	
時計機能			内蔵(測定時、月日、時分表示)	
データメモリ数／内容			100 （測定時刻、測定値、温度）	100 （測定時刻、測定値）
データメモリ機能			1．手動メモリ(キー操作による。) 測定値のメモリ。 2．データロギング測定機能時の自動メモリ	

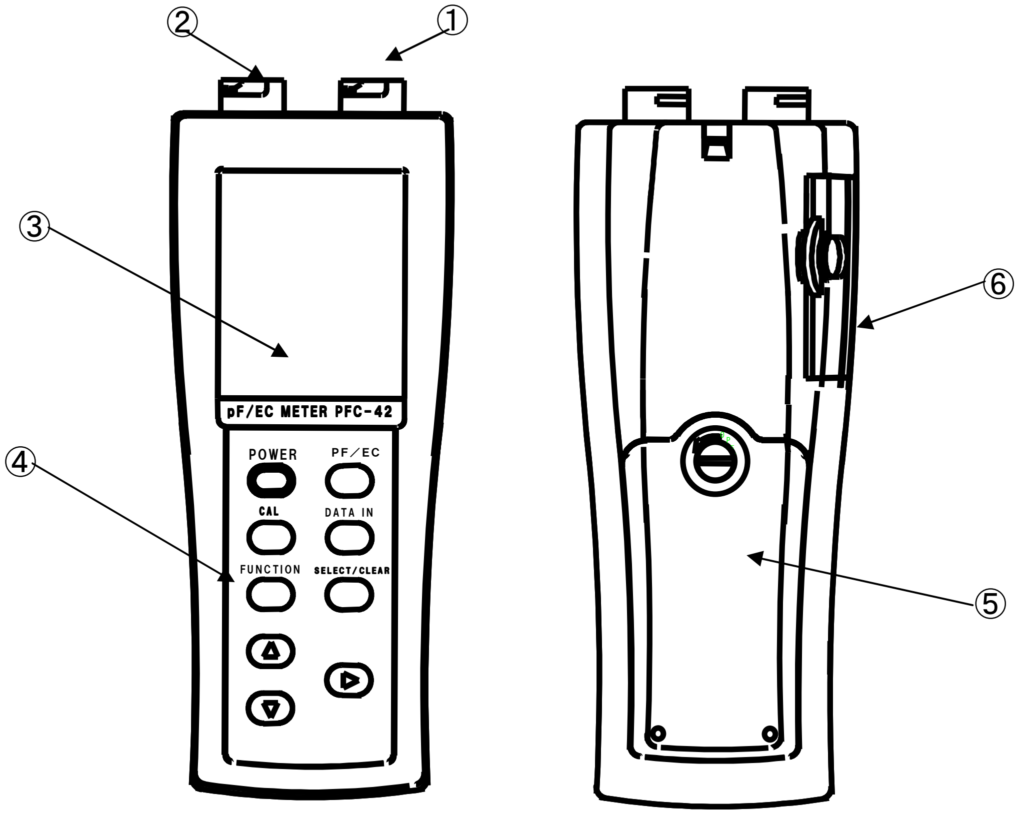
２．仕様

装置名	土壌用EC／pF計	
	チャンネル1	チャンネル2
	土壌用EC計	土壌用pF計
データロギング測定機能	一定時間毎に電源を立ち上げ、**電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができる機能です。 **（設定間隔:１０分～２４時間００分、1分単位で設定可。）** 測定ON時間:2分固定	
印字機能*2	インターフェース標準装備　外部プリンタはオプション	
印字内容／方法	外部プリンタ接続時 １．測定値の印字 ・マニュアル印字 ・メモリデータの印字	
セル定数測定履歴	最新のセル定数測定データ （校正時刻、セル定数）	－
RS－232C インターフェース*2	標準装備 （1）伝送方式:調歩同期式、半二重 （2）通信速度:9600（bps） （3）キャラクタ構成 スタートビット:1ビット データ長:8ビット パリティチェック:なし ストップビット:2ビット	
アナログ出力 （EC／pFどちらかを出力）	標準装備 EC出力(0～1999mS/m →0～1V) 温度出力(0～100℃ →0～1V)	標準装備 pF出力(フルスケール →0～1V)
電源	単3電池2本又はACアダプタ（オプション）	
電池寿命	連続約50時間	
本体寸法 （突起含まず）	約187．5(縦)×37．5(高)×75(幅)mm	
本体重量	約310g	
動作温度範囲	0～40℃	

＊1：電極非接続時、オプション外部入出力使用時無効。
＊2：同時に使用することはできません。

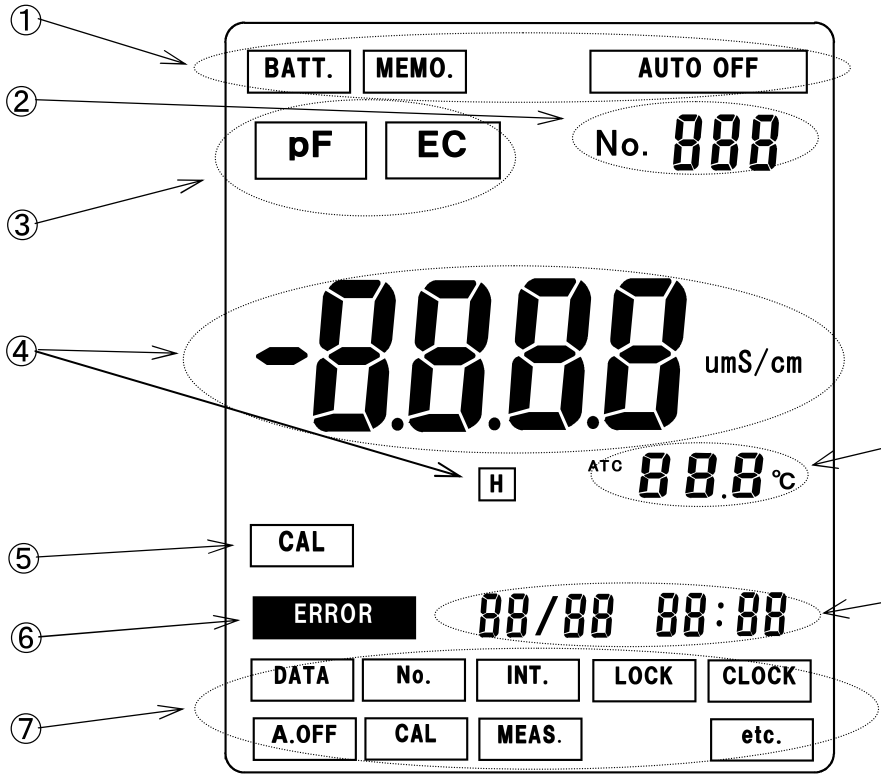
３．各部の名称説明

本体／（操作パネル）



①	ＥＣセンサ接続用コネクタ（チャンネル１）	
②	ｐＦセンサ接続用コネクタ（チャンネル２）	
③	表示部	
④	操作パネル	
	POWER キー	電源ＯＮ／ＯＦＦを行うためのキーです。
	pF/EC キー	ＥＣ／ｐＦの測定チャンネル(測定表示画面)切換。押す毎にＥＣ／ｐＦ測定チャンネルが切り換わります。
	CAL キー	ＥＣセンサの校正実行時に使用します。
	FUNCTION キー	機能の設定／解除を行う場合に使用します
	▲▼ ▶キー	数値設定（数値アップ／ダウン、桁移動）や、機能選択の切換の際に使用します。
	DATA IN キー	データをメモリする場合に使用します。データをメモリする場合や、外部プリンタを接続した場合は、手動印字する場合に押します。
	SELECT/CLEAR	測定項目／設定項目を選択する場合や、校正データ等を削除する場合に使用します。
⑤	電池カバー	
⑥	出力カバー	

本　体／（表示部）

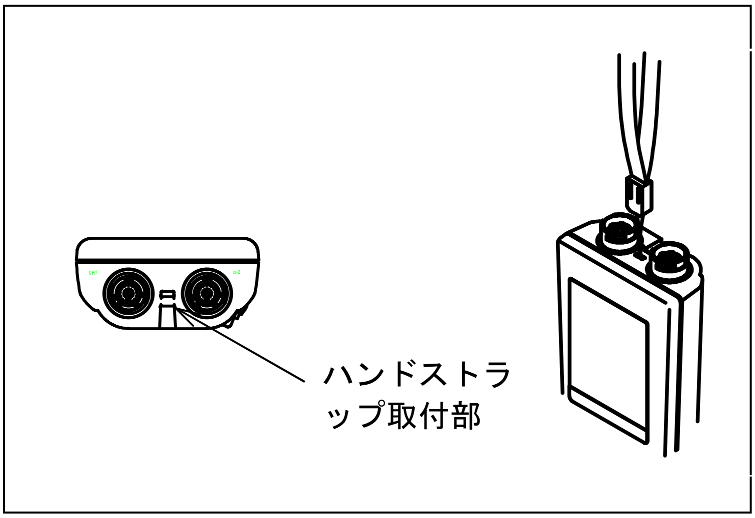

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
BATT.
MEMO.
AUTO OFF
No. 888
pF
EC
-8.8.8.8
umS/cm
H
ATC 88.8℃
CAL
ERROR
88/88 88:88
DATA
No.
INT.
LOCK
CLOCK
A.OFF
CAL
MEAS.
etc.

①	BATT.：乾電池が消耗し、電池交換の必要な時点灯します。 MEMO.：ＥＣセンサ（メモリ内蔵）接続時に点灯します。 AUTO OFF：点灯時、オートパワーオフ機能設定状態。６０分以上、キー操作がない場合は本体の電源が自動的に切れます。
②	データメモリナンバ表示部。（１－１００）
③	測定項目表示エリア。 ｐＦ：水分測定切換時点灯。 ＥＣ：ＥＣ測定切換時点灯。
④	測定値表示部。（機能設定時：設定値表示） Ｈ：ｐＦ測定時に高ｐＦセンサ設定になっている場合に点灯します。
⑤	CAL：ＥＣセンサのセル定数測定時に点灯します。
⑥	エラー表示：校正エラーや機器異常時に点滅します。
⑦	機能設定メニュー表示エリア。測定画面でFUNCTIONキーを押すと機能設定画面に切り換わり､表示エリアの各表示項目が表示されます。▲▼▶キーで各機能設定項目を選択します。点滅している表示項目でSELECT/CLEARキーを押すと、各機能設定画面に切り換わります。 DATA：メモリデータの確認／表示を行う場合に選択します。 No.：データナンバの設定を行う場合に選択します。 INT.：データロギング測定を行う場合に選択します。 LOCK：キーロック機能のＯＮ／ＯＦＦ設定を行う場合に選択します。キーロック機能をＯＮにしますと、測定画面で点灯します。 CLOCK：時刻設定を行う場合に選択します。 A.OFF：オートパワーオフ機能のＯＮ／ＯＦＦ設定を行う場合に選択します。 CAL：ＥＣセンサのセル定数測定を実施する場合の標準液設定時に選択します。 MEAS.：ＥＣ測定時におけるＳＩ単位／旧単位表示切換設定時に選択します。水分測定時における標準／高濃度用のレンジ切換設定時に選択します。 ｅｔｃ.：その他の機能設定（オプション機器の選択等）を行う場合に選択します。
⑧	時計表示　月／日　時：分　時間は２４時間表示になります。
⑨	温度表示エリア：ＥＣ測定時のみ表示。 ATC　：温度補償による測定の場合点灯します。

４．準備

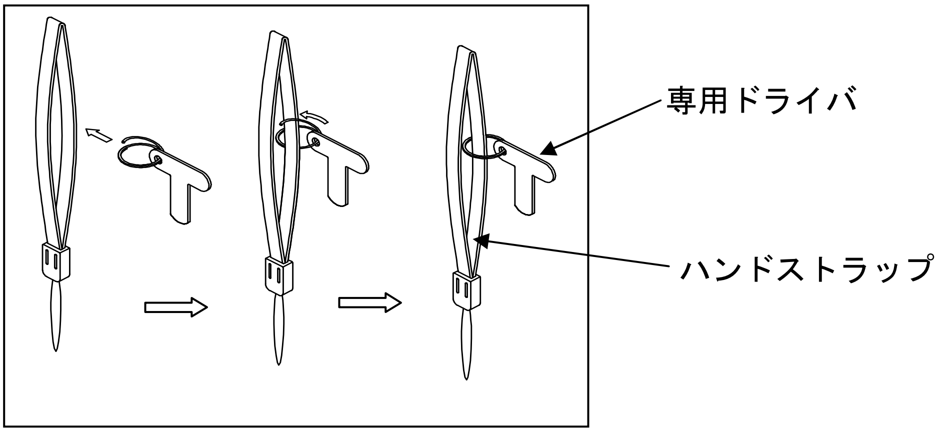
１．ハンドストラップの取付

添付のハンドストラップを下図の様に取り付けます。（取付方法は、携帯電話のハンドストラップと同様です。）



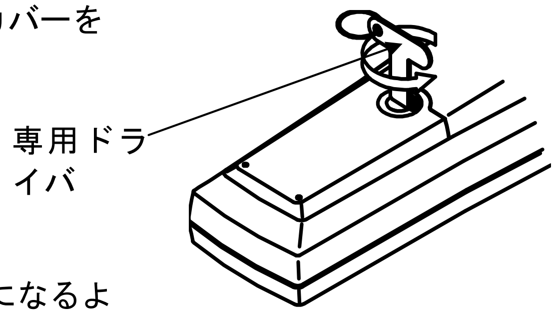
２．専用ドライバの取付

専用ドライバをハンドストラップに下図の如く、取り付けます。

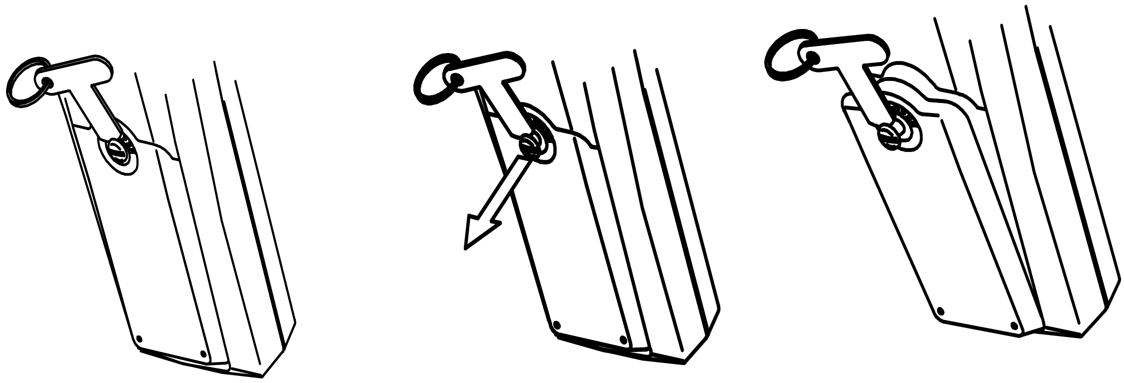


3. 乾電池の取付

① 添付の専用ドライバを用いて、電池カバーのネジを矢印方向に１８０度以上回し、カバーをゆるめます。

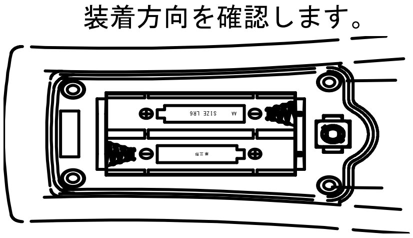


② 本体をひっくり返す（電池カバーが下になるようにする。）とネジの頭がでてきます。指先で引っ張るか又は専用ドライバを、下図の如くネジ部に差し込み、矢印方向に引っ張りながら、カバーを外します。



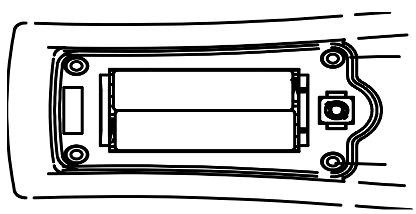
③ 乾電池の装着方向を確認します。

装着方向を確認します。



④ 電池装着部に単３形アルカリ乾電池２本を装着します。電池による駆動時間はアルカリ電池を使用した場合、約４０時間です。
（駆動時間は、電池性能、使用環境等により異なる場合があります。）

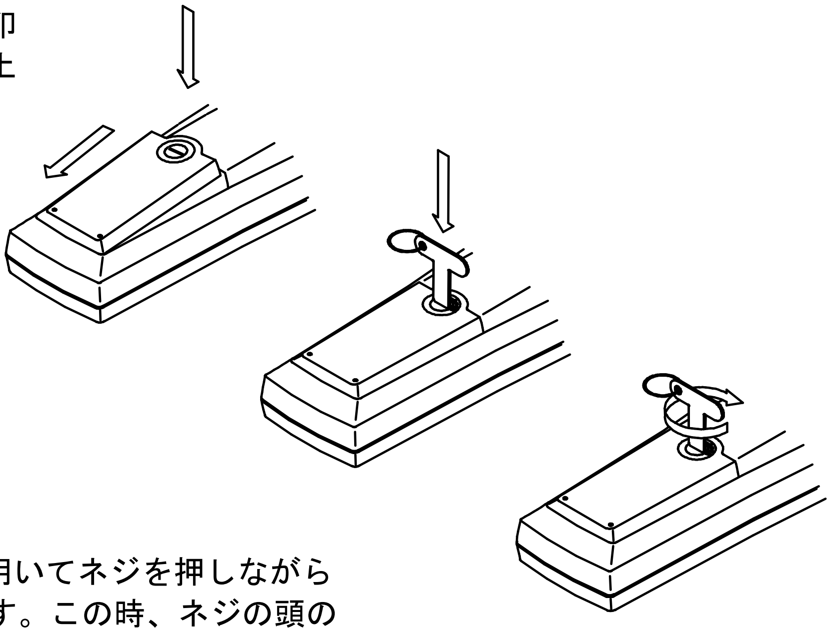
電池を装着します。



注意

- 装着時には＋－を間違えないように気をつけて下さい。
- 電池の交換時期につきましては、**<u>乾電池の交換</u>**を参照して下さい。

⑤　電池カバーのツメを
本体に引っかけ、矢印
の方向に押しながら上
から押して下さい。



⑥　専用ドライバーを用いてネジを押しながら
矢印の方向に回します。この時、ネジの頭の
位置は ⊜ が水平の位置まで回してください。

> **（電池カバー取付上の注意）**
> ・ 本体側（受け側）の電池カバー装着部の溝にシリコンパッキンが正しく
> 装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れて
> いたりした場合は、正しく装着して下さい。）
> ・シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

４．コネクタキャップの取付

使用しないセンサ側のコネクタに、コネクタキャップを取り付けて下さい。
使用するセンサの接続間違えを防げます。又、使用しないチャンネルの防水、防塵にもなります。

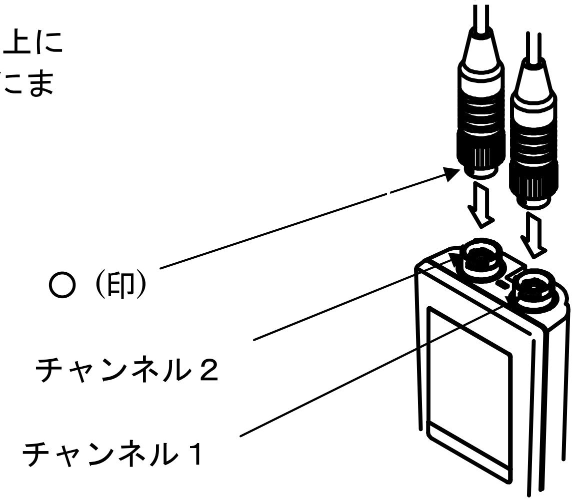
５．センサの接続

① 電源がＯＦＦであることを確認して下さい。

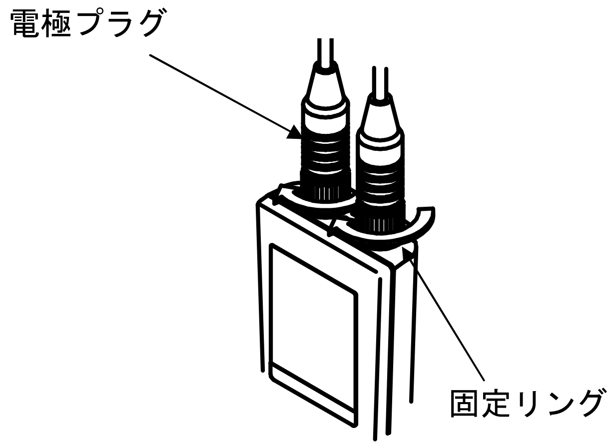
② 電極プラグ先端にある”○”印を上にして、本体上部の電極ジャックにまっすぐ差し込みます。

（注意）**接続するチャンネルを間違えないようにして下さい。**

チャンネル１：ＥＣセンサ
チャンネル２：水分センサ



③ 固定リングのみを回し、電極プラグを固定します。このとき、プラグ本体は回さないで下さい。



注意

・電極プラグを脱着するときには必ず電源が切れていることを確認してからおこなってください。
・電極プラグを脱着するときにプラグ自体を回したり、左右に動かしますと端子およびコネクタ部を破損させることがあります。まっすぐに抜き差しして下さい。

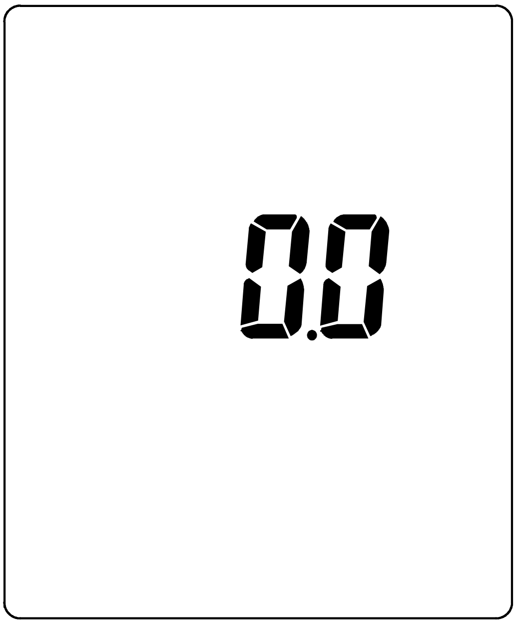
５．測定

５－１．土壌ＥＣ測定

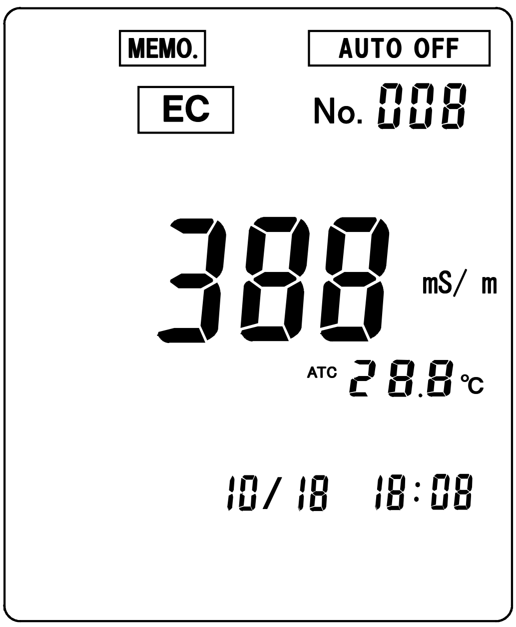
１．電源の投入

ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を数秒表示した後、下記土壌ＥＣ測定画面へ切り換わります。画面表示がｐＦ測定画面になっている場合は、PF/ECキーを押し、ＥＣ測定画面に切り換えてください。

（初期処理画面）



（測定画面）



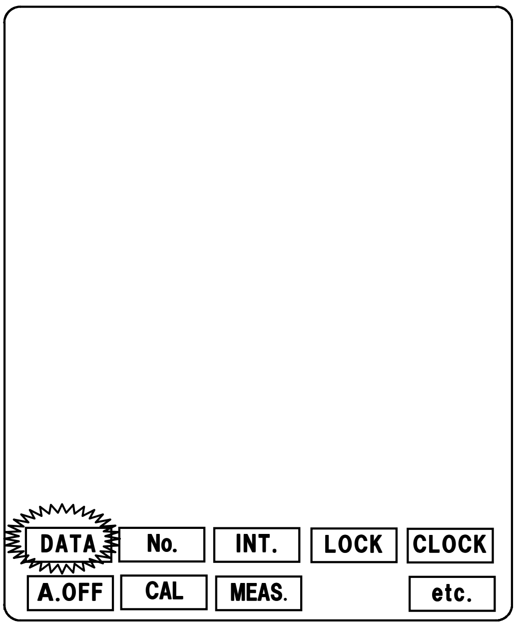
２．時刻合わせ

　ご購入後初めてご使用になる場合や、時計表示が実際の時刻より、大きくずれている場合に、時刻あわせを行います。

（設定方法）

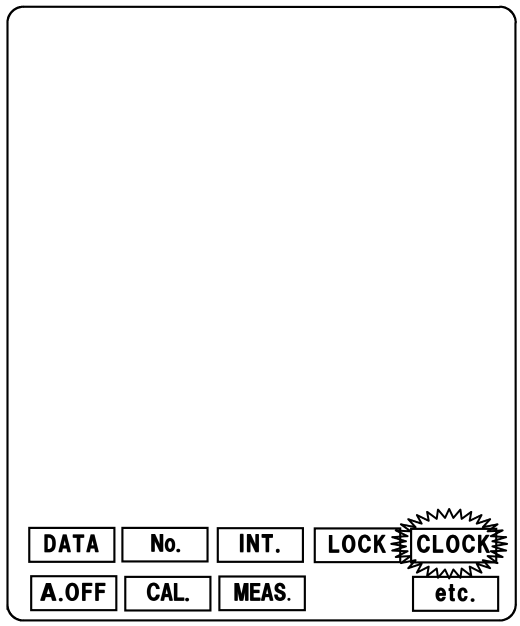
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。**CLOCK を点滅させます。**
・ SELECT/CLEAR キーを押します。（時刻設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



▶キーを押していく

（時刻設定選択画面）



SELECT/CLEAR キー

（時刻設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▶キーを押す毎に、点滅箇所が　年の一位→月→日の十位→日の一位→時の十位→時の一位→分の十位→分の一位→年の十位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
時刻あわせの設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。（時刻設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

<u>３．校正（セル定数の測定）</u>

校正は必ず、ＳＩ単位（Ｓ／ｍ）にて実施して下さい。
セル定数の測定を定期的に実施して下さい。

① 純水を入れた洗瓶と塩化カリウム標準液を用意します。

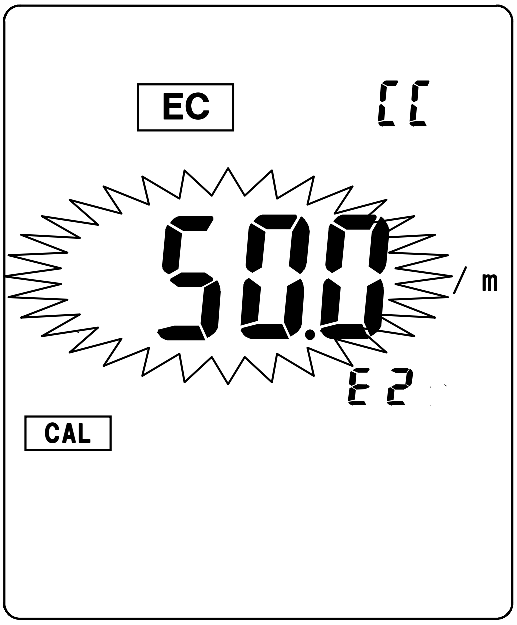
② メーター本体にセンサを接続
ＥＣセンサをメーター本体のチャンネル１コネクタに接続して
ＰＯＷＥＲキーを押し、ＥＣ測定画面を表示させます。この時、測定画面に BATT. マークが点灯していないか確認してください。マーク点灯の場合は、乾電池を交換して下さい。

③ センサ先端に被せてある純水キャップを外し、純水で洗い、ティッシュペーパーで軽く水分を拭き取って下さい。

④ ５／２００mol/L　ＫＣl 標準液へ
センサ先端部を十分洗浄した後、塩化カリウム標準液に浸漬します。できればスターラ等で標準液を緩く撹拌して下さい。測定値が十分に安定したことを確認した後、校正操作に移って下さい。
<u>（標準液に浸漬後、約２時間以上は放置して下さい。）</u>

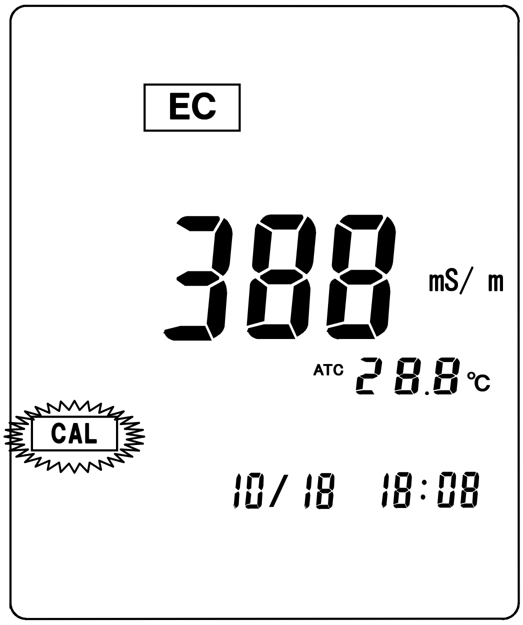
⑤　校正
測定画面にてＥＣセンサを標準液に浸漬したまま、CALキーをピッという音が２回するまで押します。校正初期画面になり、現在のセル定数が点滅表示されます。CALキーを押します。校正中画面になり、電気伝導率値を表示します（ＣＡＬマーク点滅）。指示が安定したところで、DATA INキーを押すと新しいセル定数が設定されます。校正が終了し、測定画面に戻ります。

（校正初期画面*1）



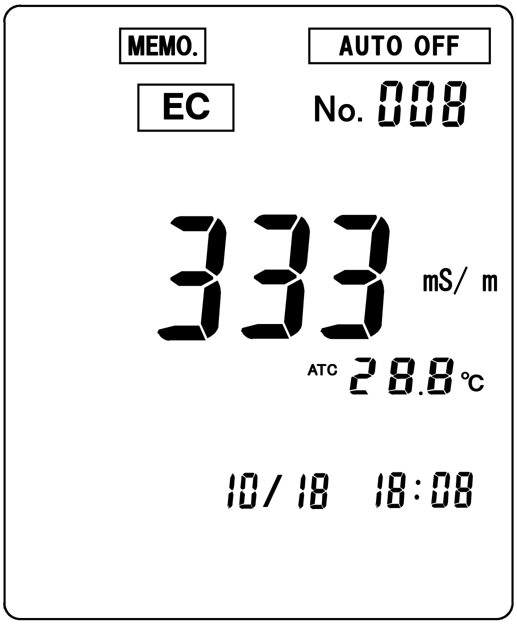
CAL/mV SHIFT
キー

（校正中画面）



DATA INキー

（測定画面）



***1　校正初期画面のセル定数の数値（表示値）について**
画面の例では（５０．０　Ｅ２）＝５０．０×10^2＝５０００/mを示しています。

校正の中止

校正を中止したい場合は、校正中画面にて　CALキーを押します。
（校正が中止され、測定画面に戻ります。）

校正（セル定数）データの削除

校正初期画面にてSELECT/CLEARキーを２秒以上押します。
（校正データが削除され、工場出荷時のセル定数に戻ります。）

校正エラー

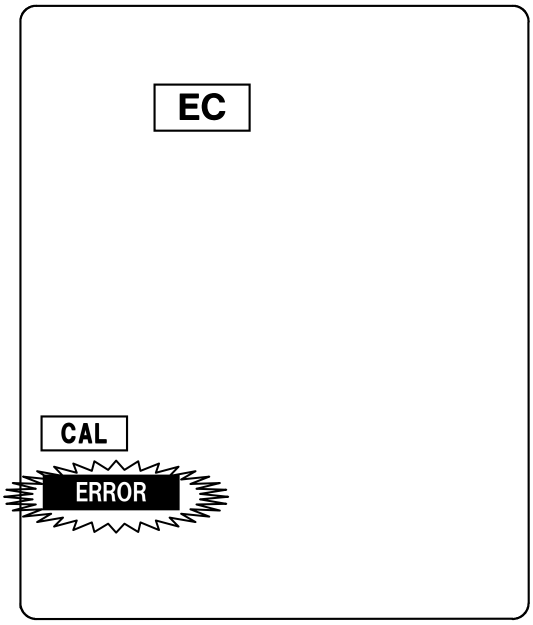
センサの劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

［校正エラー表示の解除方法］

エラー表示画面にてSELECT/CLEARキーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。校正データはエラー前のデータが残ります。

・校正エラー画面

（機能設定初期画面）



校正用標準液値の設定

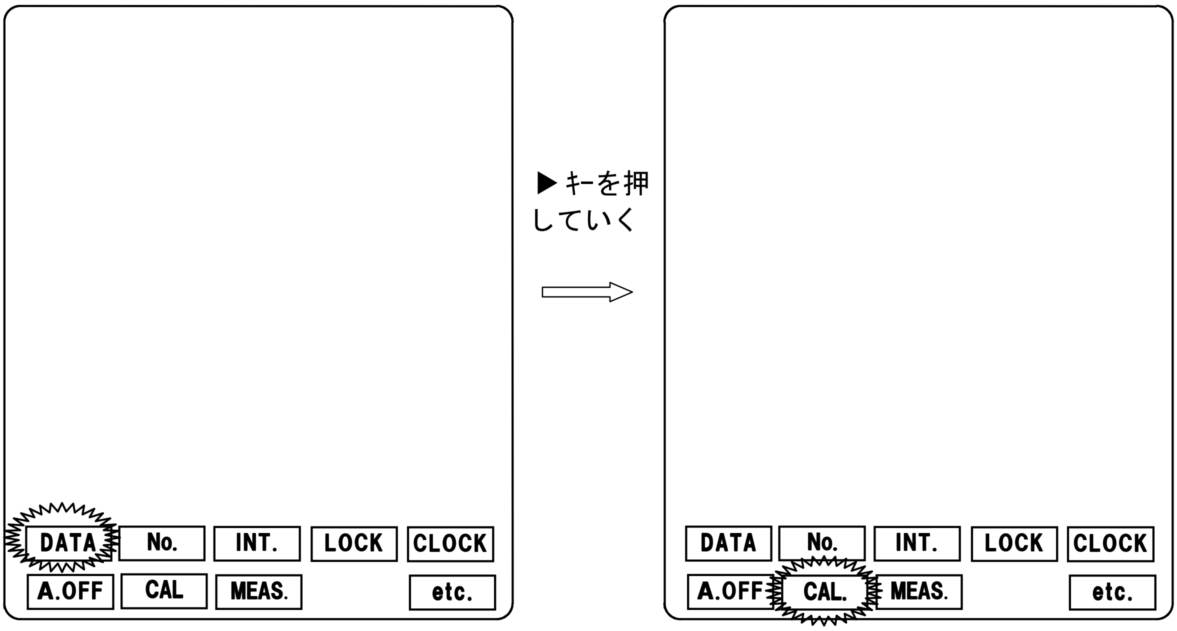
原則的には、校正に使用する標準液は、５／２００mol/L ＫＣl 溶液となっておりますが、ＪＩＳ等の標準液等で校正する場合には、使用する標準液値を設定することができます。

標準液値設定範囲：１００～９９９ｍＳ

（設定方法）

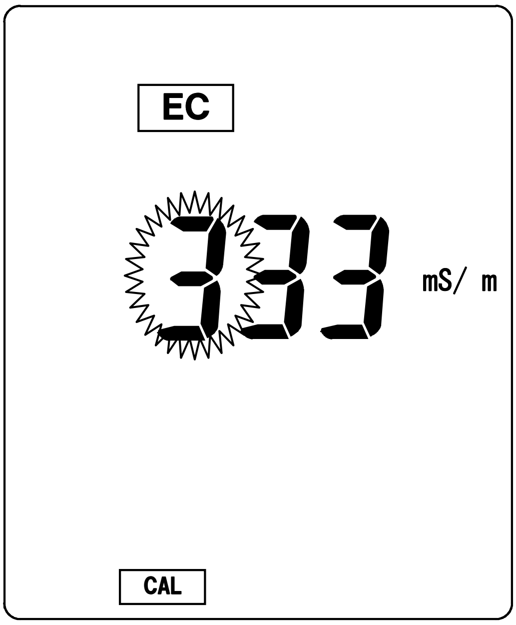
- 測定画面にて FUNCTION キーを押します(機能設定初期画面に切り換わります)。
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択して CAL **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。(標準液値設定画面に切り換わります。)

（機能設定初期画面）　　　　　　　　　（標準液値設定選択画面）



SELECT/CLEAR キー

（標準液値設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▼　キーを押す毎に、点滅箇所が　百位→十位→
一位→と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
設定値を確認後、FUNCTIONキーを押します。
（標準液値設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTIONキーを押すと測定画面に戻ります。

４．土壌ＥＣ測定

センサは土壌に埋設後、１日以上経過してから測定を開始して下さい。

（１）リアルタイム測定（連続測定）

通常の測定画面では、測定値がリアルタイムで表示されます。
測定値が安定した時点で、指示値を読み取って下さい。

（２）データロギング測定（周期ＯＮ／ＯＦＦ測定）

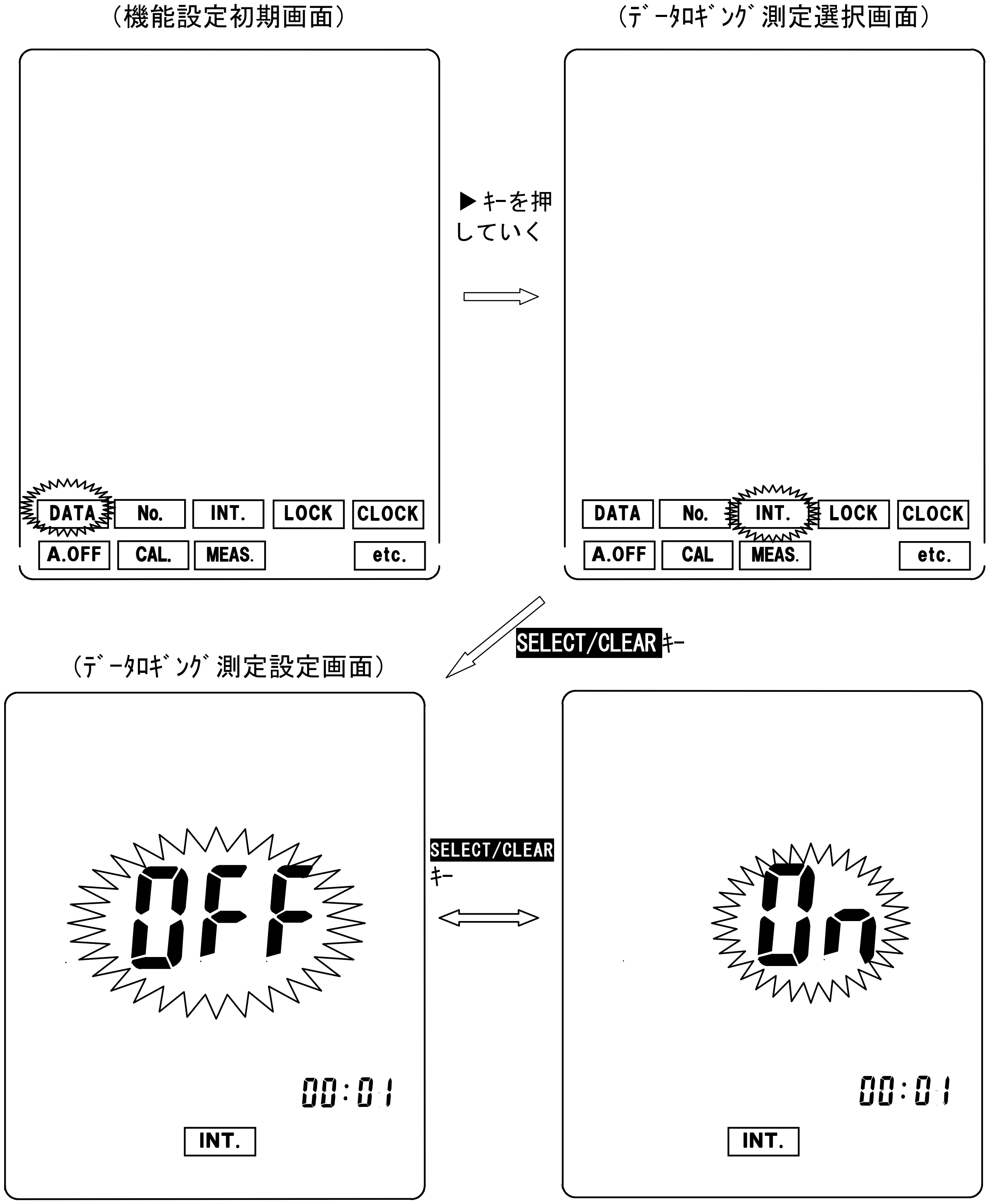
一定時間毎に電源を立ち上げ、**電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができます。
（設定間隔：３分～２４時間００分、１分単位で設定可。）

注意：本体の電池寿命は約５０時間です。長時間の周期測定を行う場合は、電池寿命を考慮の上、お使い下さい。長期間測定の場合、新しい電池に交換して下さい。
又、データメモリ数は１００で、１時間間隔で測定した場合、４日間程度のメモリ数です。

（２－１）データロギング測定の設定

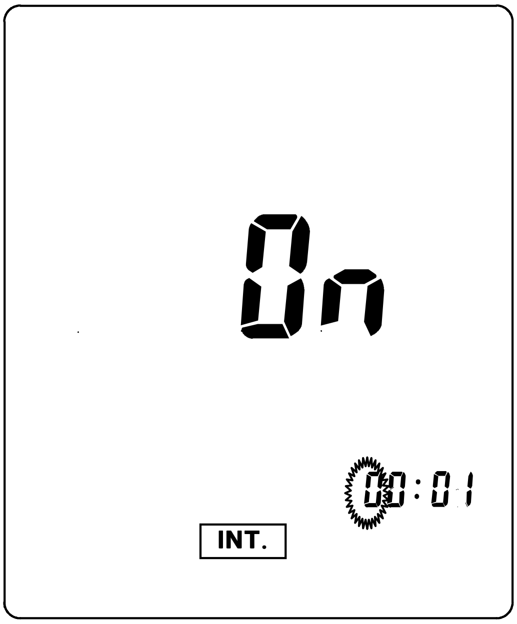
（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択し、INT.を点滅させます。
・ SELECT/CLEAR キーを押します。（データロギング測定設定画面に切り換わります。）



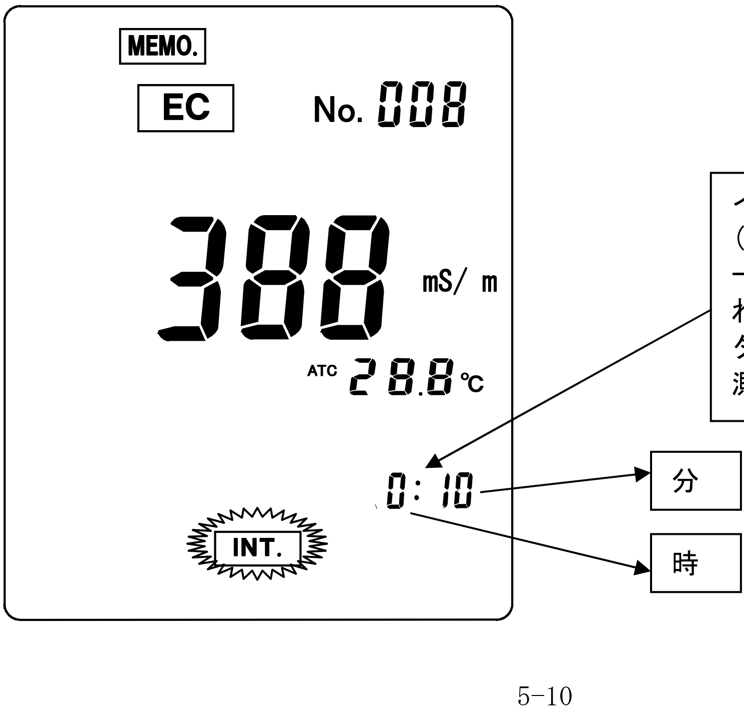
・データロギング測定設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示がＯＦＦ（データロギング測定解除）、ＯＮ（データロギング測定セット）の点滅表示で切り換わります。（表示がＯＦＦの状態で、SELECT/CLEAR キーを押すと、データロギング測定選択画面に切り換わります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。）
・データロギング測定設定画面にて表示がＯＮ（データロギング測定セット）で以下の方法で周期時間の設定を行います。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ周期設定画面）



最初に時間の十位が点滅します。
▼　キーを押す毎に、点滅箇所が　時間の一位→分の十位→分の一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
インターバルタイム設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。（データロギング測定選択画面に）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。
インターバルタイム設定後､測定画面に戻りますと、INT. マークが点滅し、データロギング測定スタンバイ状態となります。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）



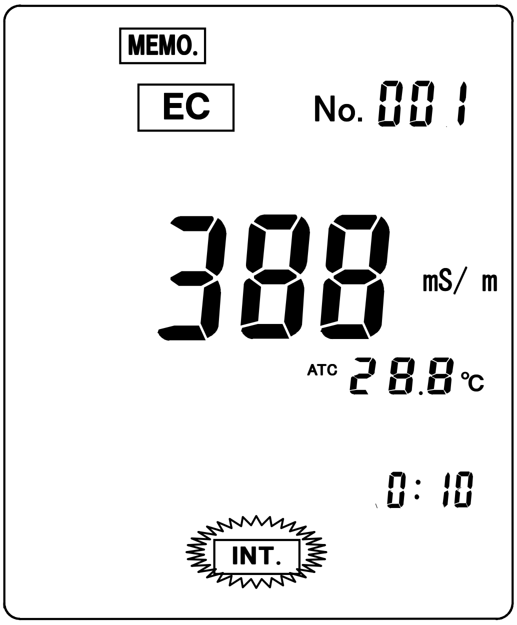
インターバルタイム時間表示（スタンバイ画面では、インターバルタイム設定値が表示されます。）この画面では、インターバルタイム１０分の周期測定となります。

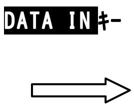
（２－２）データロギング測定の開始

（操作方法）

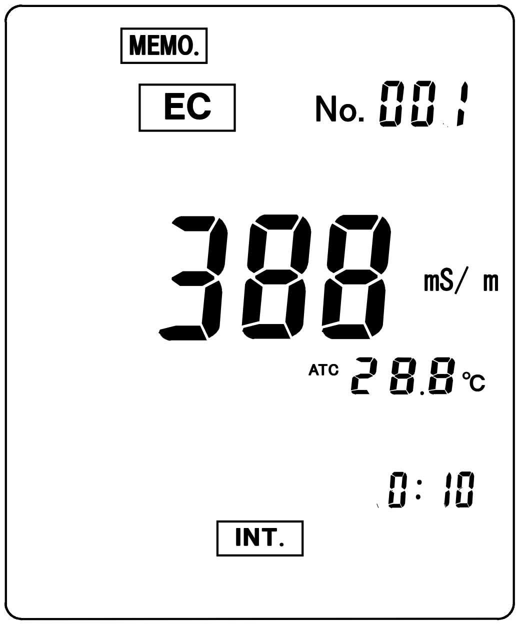
・データロギング測定スタンバイ画面にて DATA IN キーを押します。
　データロギング測定画面（ＩＮＴ.マーク点灯）に切り換わります。
　→２分後にデータがメモリされた後、電源がＯＦＦとなり、画面が消えます。
　→データがメモリされる毎にデータナンバが一つ進みます。
　（データロギング測定画面では、通常の時計表示となります。）
・設定周期になると電源が立ち上がり、データロギング画面が表示され、同様なデータメモリ測定を行います。

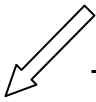
（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）





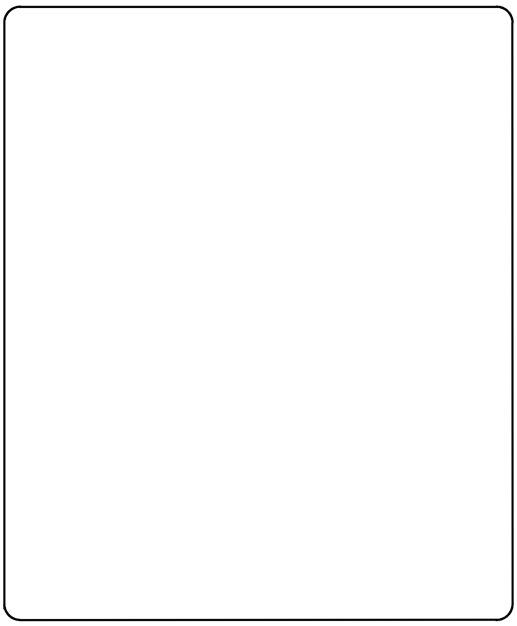
（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定画面）





２分経過後、ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ、ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを一つ進める処理後、電源ＯＦＦ。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定電源 OFF 画面）



（２－３）データロギング測定の解除

（操作方法）

・スタンバイ状態／測定画面での解除
　データロギング測定の設定に従い、データロギング測定をＯＦＦにします。
　本画面で電源をＯＦＦ後、再度電源を立ち上げた場合、データロギング測定は解除されます。

・電源ＯＦＦでの解除
　電源をＯＮにするとデータロギング測定が解除されます。

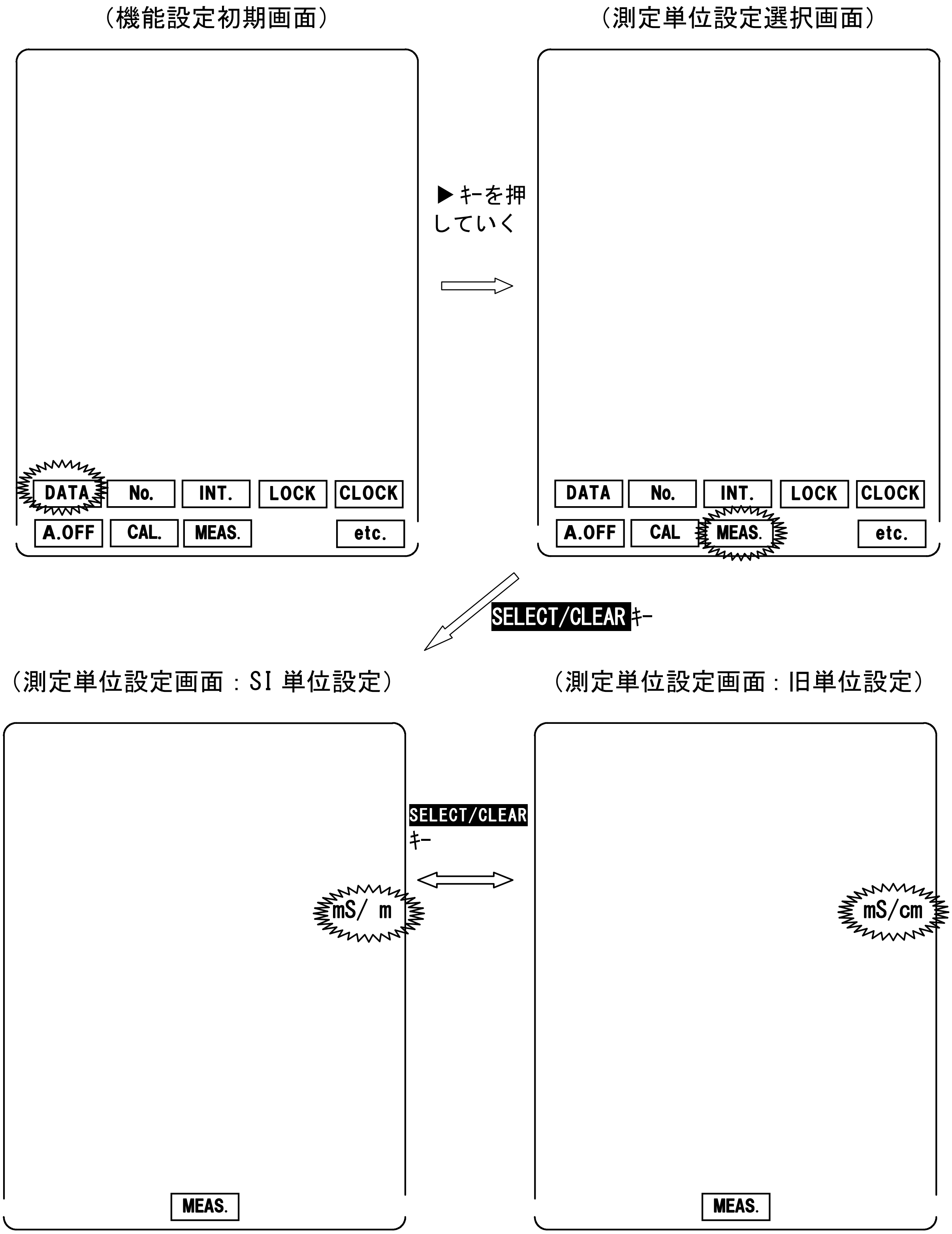
（３）ＥＣ測定の旧単位（Ｓ／㎝）表示

原則的にはＥＣ測定はＳＩ単位にて実施して下さい。

旧単位での測定表示を行う場合は以下の設定を行って下さい。

（設定方法）

- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択し、MEAS. **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（測定単位設定画面に切り換わります。）



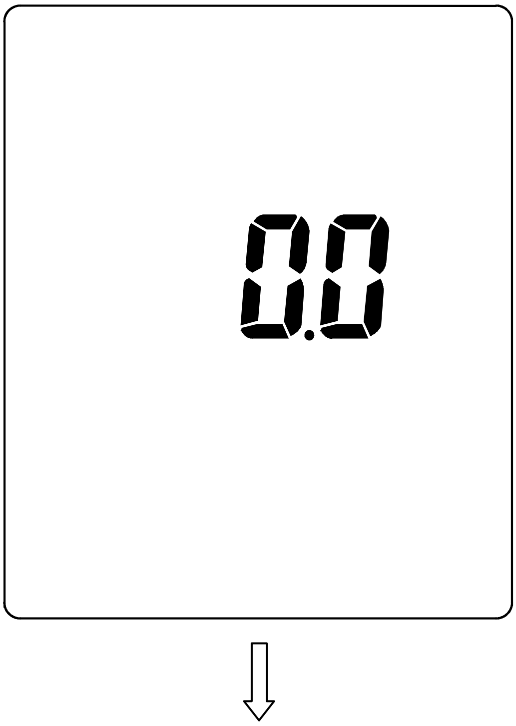
・測定単位設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示が mS/m （ＳＩ単位）、mS/cm（旧単位）に切り換わります。
旧単位点滅の状態で、FUNCTION キーを押すと、測定単位設定選択画面に戻ります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。
（測定表示をＳＩ単位に戻す場合は、ＳＩ単位点滅の状態で FUNCTION キーを押します。）

５－２．土壌ｐＦ測定

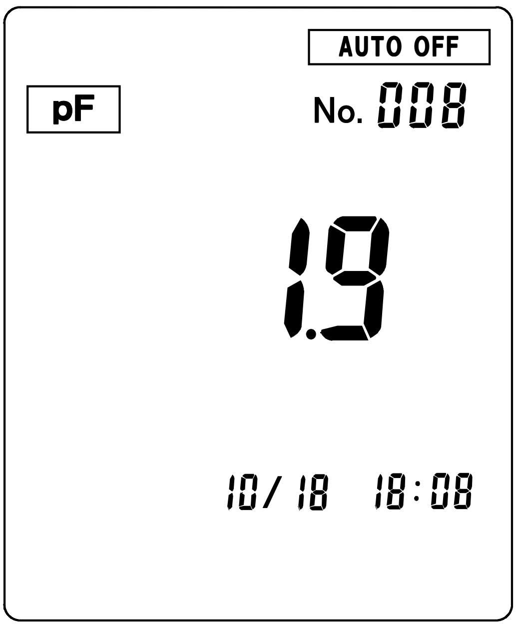
１．電源の投入

ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を数秒表示した後、下記土壌ｐＦ測定画面へ切り換わります。画面表示がＥＣ測定画面になっている場合は、PF/ECキーを押し、ｐＦ測定画面に切り換えて下さい。

（初期処理画面）



（水分測定画面）



２．時刻合わせ

ご購入後初めてご使用になる場合や、時計表示が実際の時刻より、大きくずれている場合に、時刻あわせを行います。

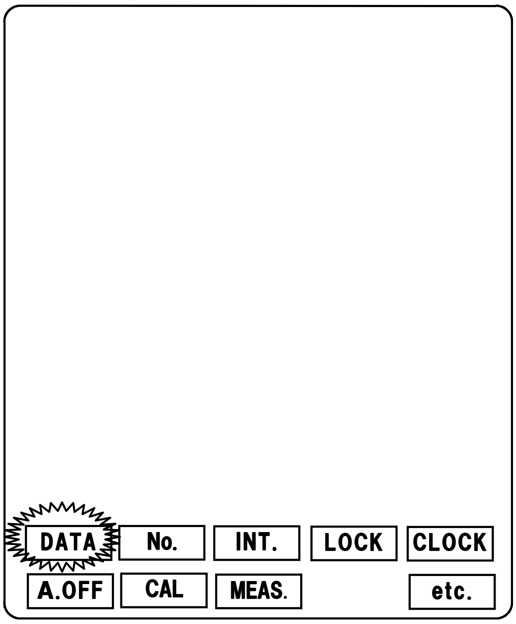
（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）

・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。CLOCK **を点滅させます。**

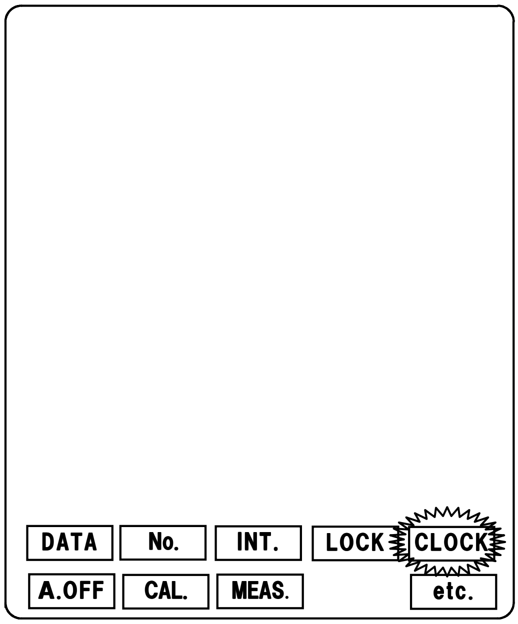
・ SELECT/CLEAR キーを押します。（時刻設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



▶キーを押していく

（時刻設定選択画面）



SELECT/CLEAR キー

（時刻設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▶キーを押す毎に、点滅箇所が　年の一位→月→日の十位→日の一位→時の十位→時の一位→分の十位→分の一位→年の十位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
時刻あわせの設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。（時刻設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

３．土壌ｐＦ測定

センサは土壌に埋設後、１日以上経過してから測定を開始して下さい。

（１）リアルタイム測定（連続測定）

通常の測定画面では、測定値がリアルタイムで表示されます。
測定値が安定した時点で、指示値を読み取って下さい。

（２）データロギング測定（周期ＯＮ／ＯＦＦ測定）

一定時間毎に電源を立ち上げ、**電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができます。

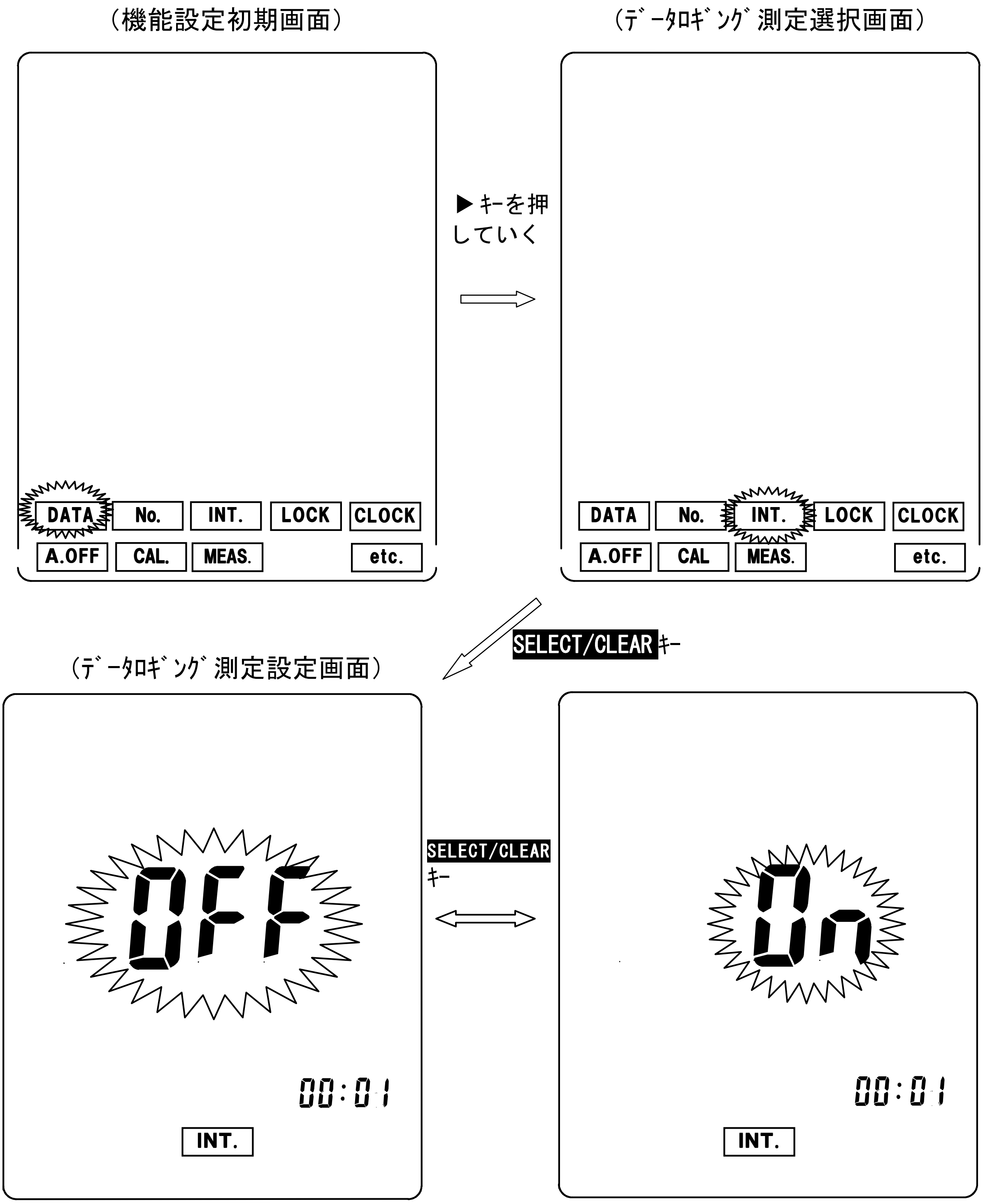
（設定間隔：３分～２４時間００分、1分単位で設定可。）

注意:本体の電池寿命は約５０時間です。長時間の周期測定を行う場合は、電池寿命を考慮の上、お使い下さい。長期間測定の場合、新しい電池に交換して下さい。
又、データメモリ数は１００で、１時間間隔で測定した場合、４日間程度のメモリ数です。

（２－１）データロギング測定の設定

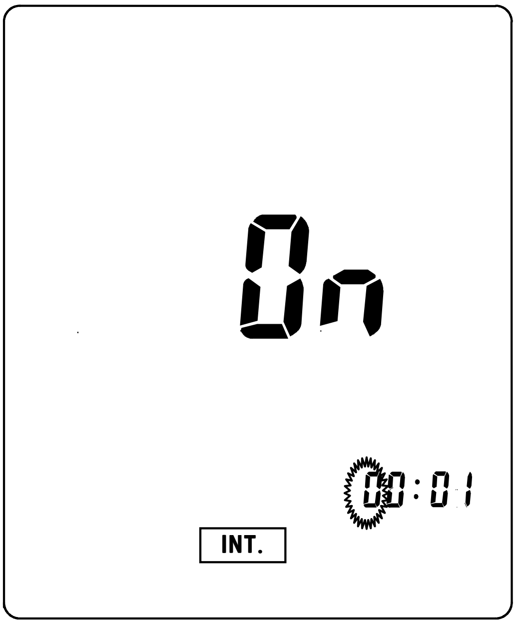
（設定方法）

- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択し、INT.を点滅させます。
- SELECT/CLEAR キーを押します。（データロギング測定設定画面に切り換わります。）



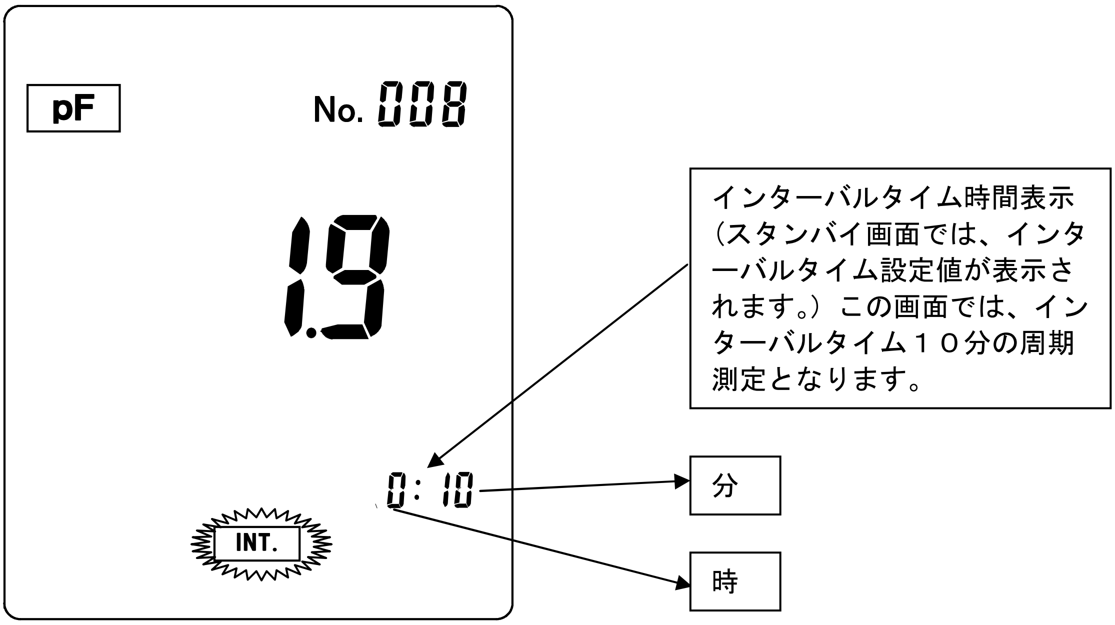
・データロギング測定設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示がＯＦＦ（データロギング測定解除）、ＯＮ（データロギング測定セット）の点滅表示で切り換わります。（表示がＯＦＦの状態で、SELECT/CLEAR キーを押すと、データロギング測定選択画面に切り換わります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。）
・データロギング測定設定画面にて表示がＯＮ（データロギング測定セット）で以下の方法で周期時間の設定を行います。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ周期設定画面）



最初に時間の十位が点滅します。
▼　キーを押す毎に、点滅箇所が　時間の一位→分の十位→分の一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
インターバルタイム設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。（データロギング測定選択画面に）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。
インターバルタイム設定後、測定画面に戻りますと、INT. マークが点滅し、データロギング測定スタンバイ状態となります。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）



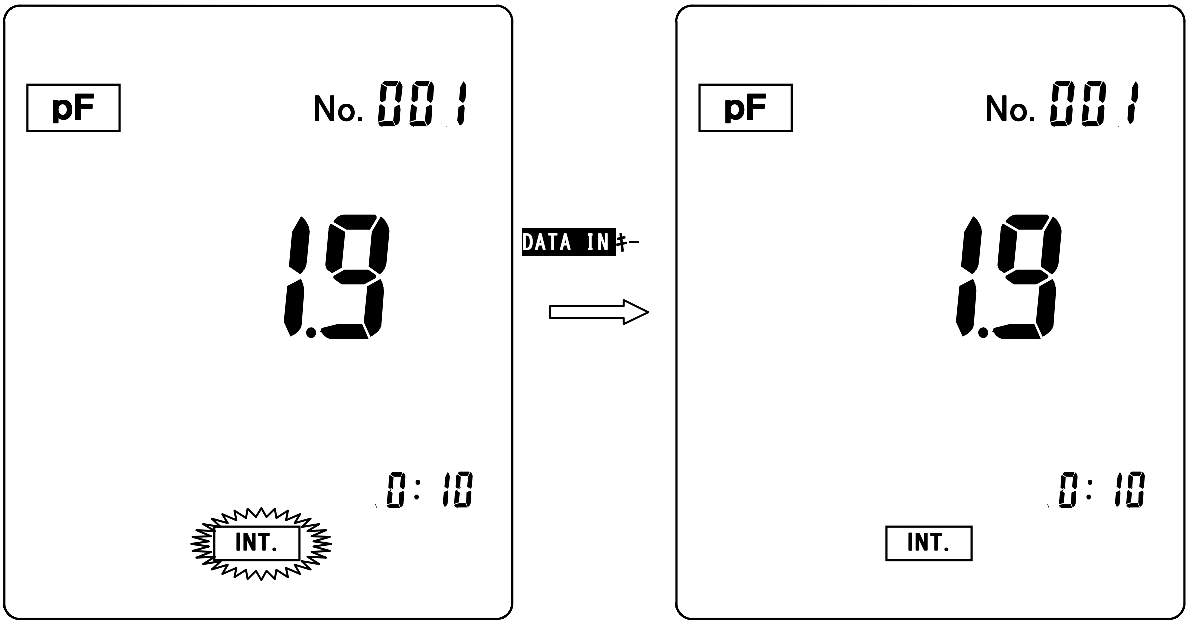
（２－２）データロギング測定の開始

（操作方法）

・データロギング測定スタンバイ画面にて DATA IN キーを押します。
データロギング測定画面（ＩＮＴ．マーク点灯）に切り換わります。
→２分後にデータがメモリされた後、電源がＯＦＦとなり、画面が消えます。
→データがメモリされる毎にデータナンバが一つ進みます。
（データロギング測定画面では、通常の時計表示となります。）

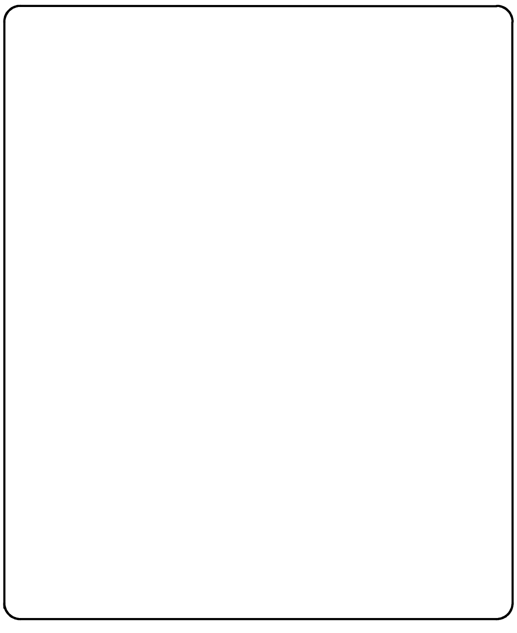
・設定周期になると電源が立ち上がり、データロギング画面が表示され、同様なデータメモリ測定を行います。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）　　（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定画面）



２分経過後、ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ、ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを一つ進める処理後、電源ＯＦＦ。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定電源 OFF 画面）



（２－３）データロギング測定の解除

（操作方法）

・スタンバイ状態／測定画面での解除
データロギング測定の設定に従い、データロギング測定をＯＦＦにします。
本画面で電源をＯＦＦ後、再度電源を立ち上げた場合、データロギング測定は解除されます。

・電源ＯＦＦでの解除
電源をＯＮにするとデータロギング測定が解除されます。

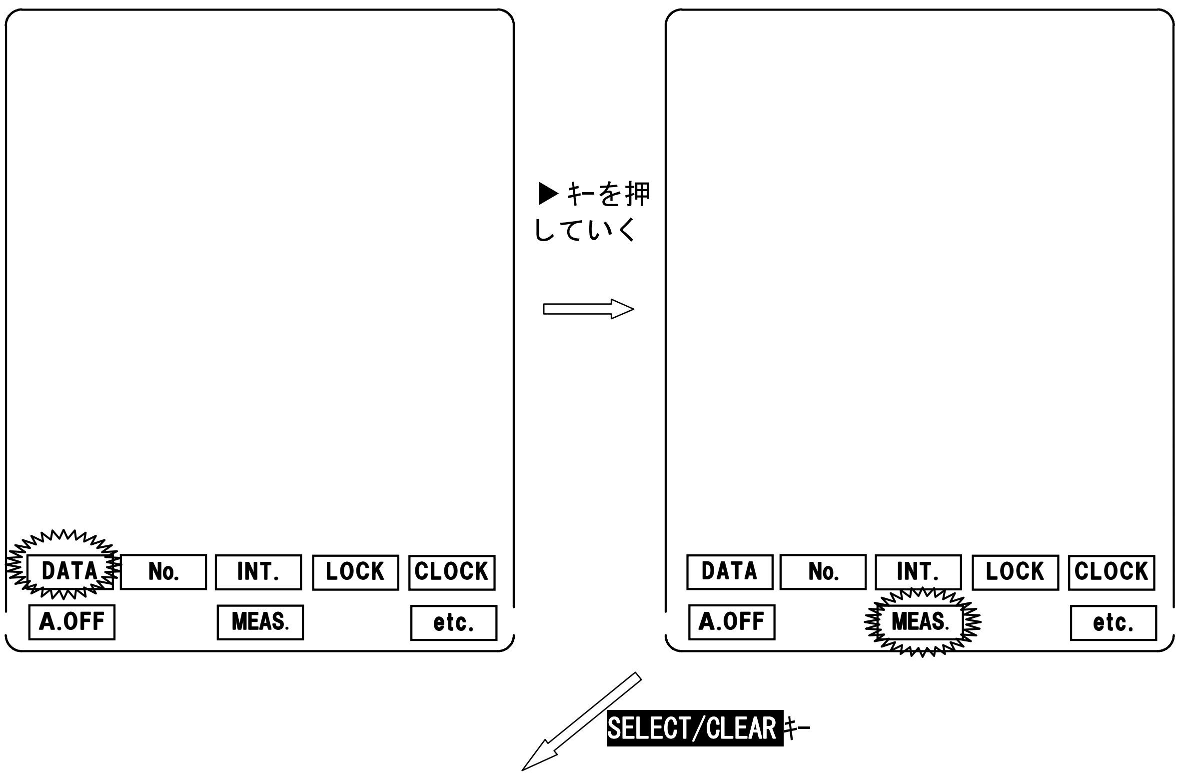
４.高ｐＦ仕様センサ使用時の測定

高ｐＦ仕様センサを使用時は、必ず、以下の設定を行って下さい。
その他の機能等の設定方法は標準センサ使用時と全く同一です。

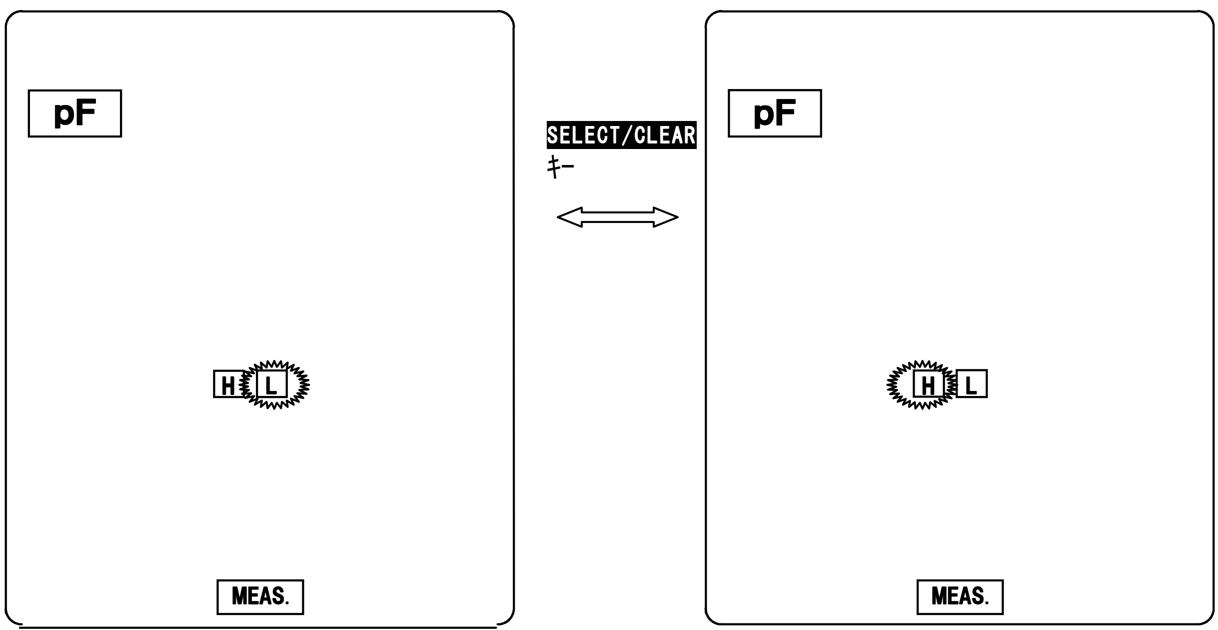
（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択し、MEAS. **を点滅させます。**
・SELECT/CLEAR キーを押します。（測定レンジ設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）　　　　（測定ﾚﾝｼﾞ設定選択画面）



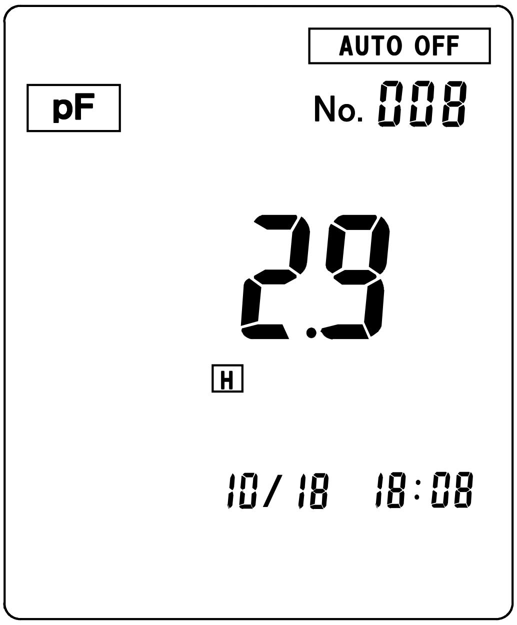
（測定ﾚﾝｼﾞ設定画面：標準設定）　　　　（測定ﾚﾝｼﾞ設定画面：高 pF 設定）



・測定レンジ設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示が L（標準設定）、H（高ｐＦ設定）に切り換わります。
H点滅の状態で FUNCTION キーを押すと、測定レンジ設定選択画面に戻ります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります
（測定レンジを標準に戻す場合は、L点滅の状態で FUNCTION キーを押します。）

＊高ｐＦレンジ設定状態での測定画面では、Hマークが点灯します。

（pF 測定画面：高 pF ﾚﾝｼﾞ 設定時）



６．いろいろな機能の使い方

１．データナンバの設定

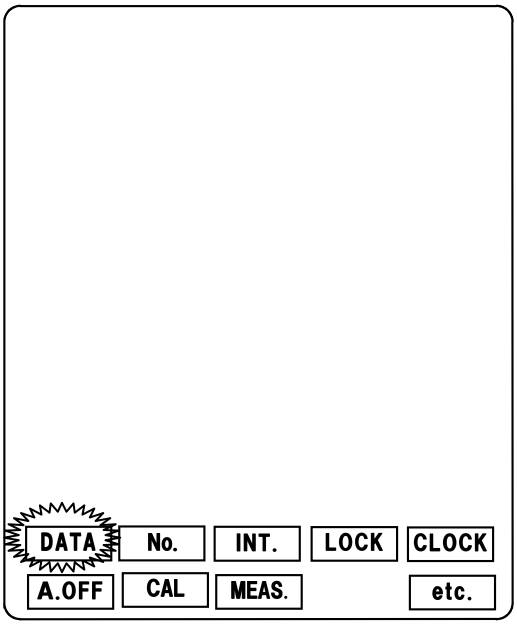
注意	データメモリを行う際の開始ナンバを設定します。但し、データメモリナンバは通常のサンプルナンバとは異なり、データを格納するセルナンバを意味します。 従いまして、既に、メモリされているデータを消したくない場合は、本設定を行わないか、表示器に表示されているメモリナンバ以降の数値を設定して下さい。

＊　以下にＥＣ計としてお使いの場合の操作例を示しますが、基本操作方法は同様ですのでｐＦ計としての操作例は省略させて戴きます。

（設定方法）

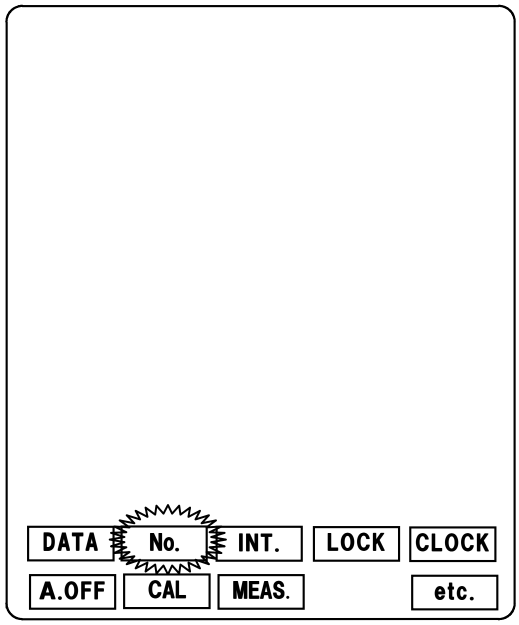
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲ ▶ キーにより設定項目を選択します。**No. を点滅させます。**
・SELECT/CLEAR キーを押します。（データナンバ設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



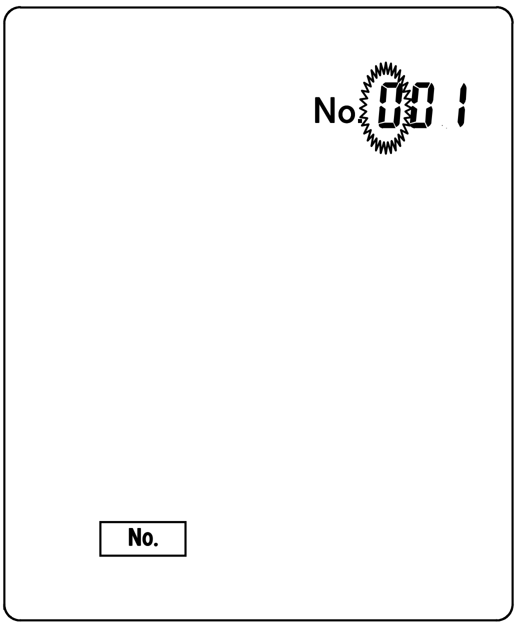
▶ｷｰを押していく

（ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞ設定選択画面）



SELECT/CLEAR ｷｰ

（ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞ設定画面）



最初に時間の十位が点滅します。
▼ キーを押す毎に、点滅箇所が　百位→十位→一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。
（データナンバ設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

２．データメモリ機能

ＥＣ、水分各々最大１００個までのデータをメモリすることができます。メモリデータナンバがＮｏ．１００以上になった場合、Ｎｏ．１より上書きされていきます。

（１）データメモリ方法

(1-1)手動メモリ

リアルタイム測定画面において DATA IN キーを押すと、データがメモリされ、データナンバが一つ進みます。

（機能補足）

外部プリンタ接続時はメモリ実行時、自動的に印字されます。

ＲＳ２３２Ｃ出力設定時は、メモリ実行時、データが自動出力されます。

(1-2)データロギング測定による自動メモリ

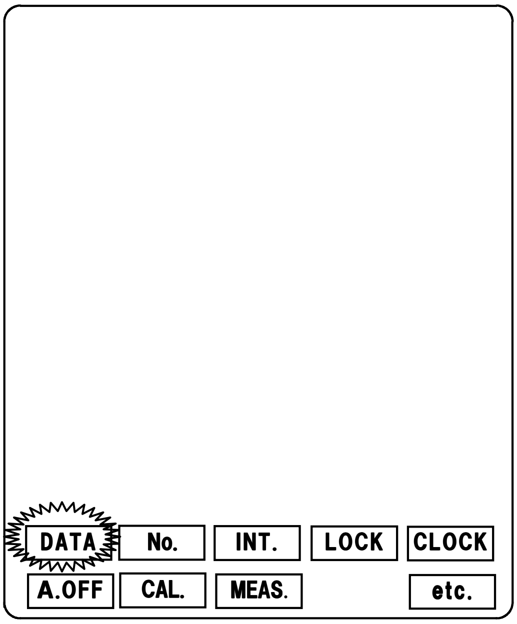
データロギング測定時は一定時間毎にデータが自動的にメモリされ、メモリ毎に、データナンバが進みます。

（２）メモリデータの確認

（設定方法）

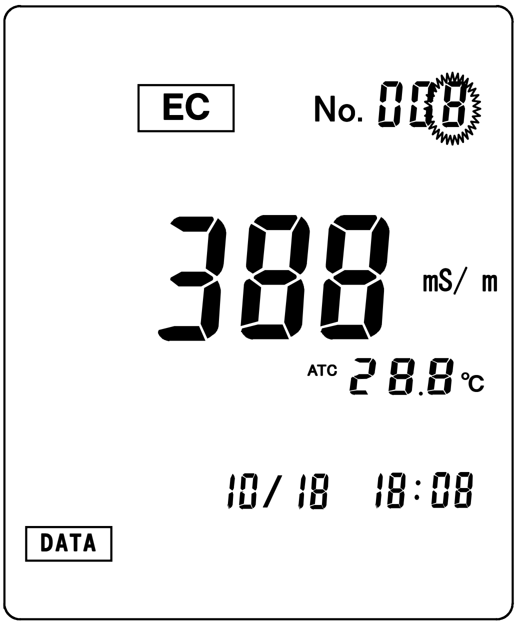
- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- SELECT/CLEAR キーを押します。（メモリデータ表示画面に切り替わります）

（機能設定初期画面）



SELECT/CLEARｷｰ

（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀ表示画面）



最後にデータメモリした際の、ナンバ、測定値、温度、時刻が表示されます。
確認したいデータを表示させる場合、▶キーを押す毎に､点滅箇所が　百位→十位→一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
（メモリデータナンバを設定します。）
データを確認後、FUNCTION キーを押します。
（機能選択初期画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

＊メモリデータがない場合は、測定値、温度、時刻は何も表示されません。

（オプション外部プリンタ接続時の機能補足）

メモリデータ表示画面で DATA IN キーを押すと、外部プリンタにメモリデータが出力されます。

（３）メモリデータの全削除

＊メモリデータの個別削除をすることはできません。

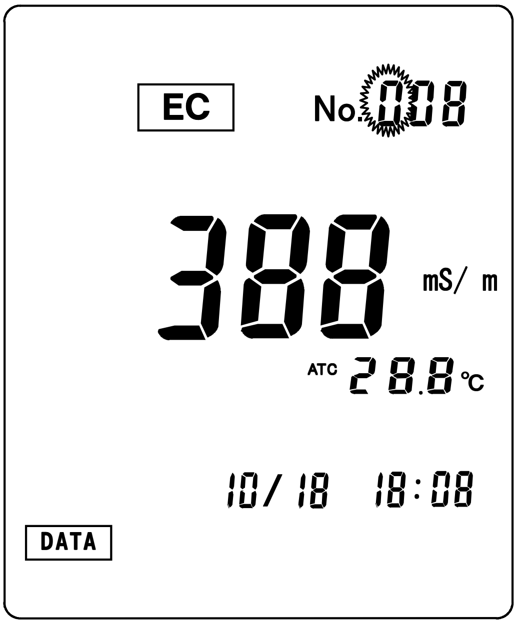
（データナンバが１００を超えた場合、No.１から上書きされていきます。）

メモリされているデータを全削除する場合は、以下の操作にて実施して下さい。

（設定方法）

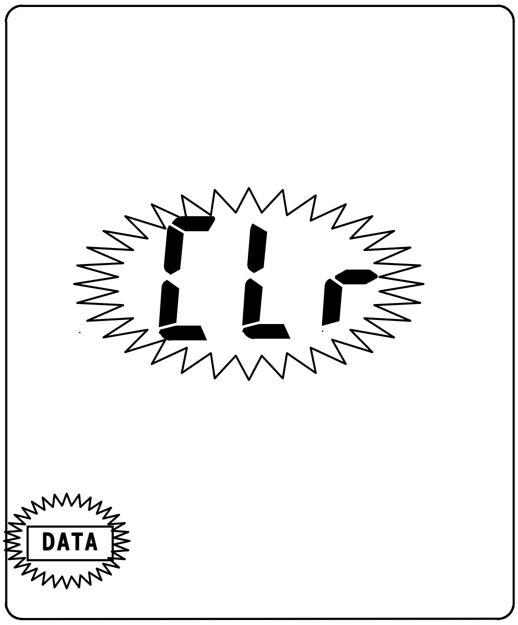
- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。DATA **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（メモリデータ表示画面になります。）
- メモリデータ表示画面にて SELECT/CLEAR キーを２秒以上押すと削除確認画面に切り換わります。更に、SELECT/CLEAR キーを押すとメモリデータが全削除されます。測定画面に戻ります。

（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀ表示画面）

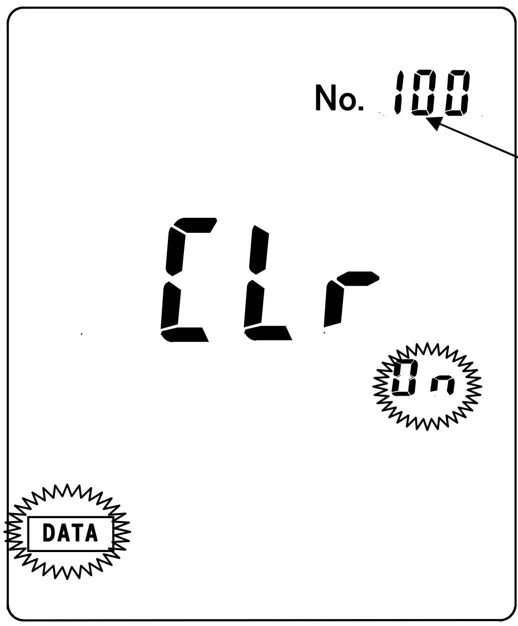


SELECT/CLEAR ｷｰを２秒以上押す。

（ﾃﾞｰﾀ削除画面）

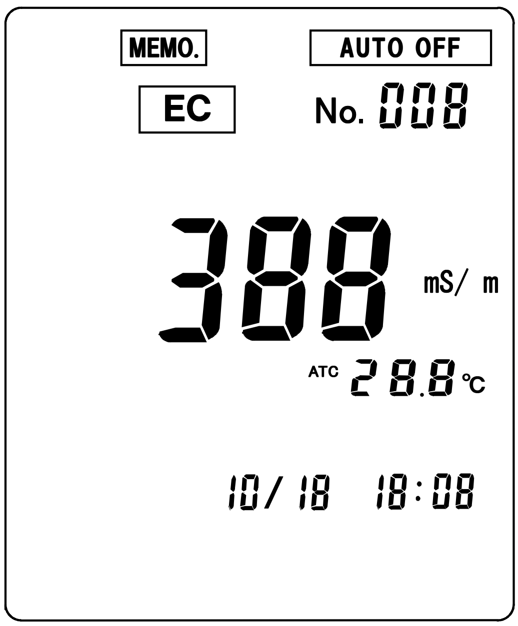


（削除確認画面）



現在ﾒﾓﾘされているﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞの最大が表示され、ﾃﾞｰﾀが一つづつ削除されていくと同時にﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞが減っていき全削除が完了すると測定画面に戻ります。

（測定画面）

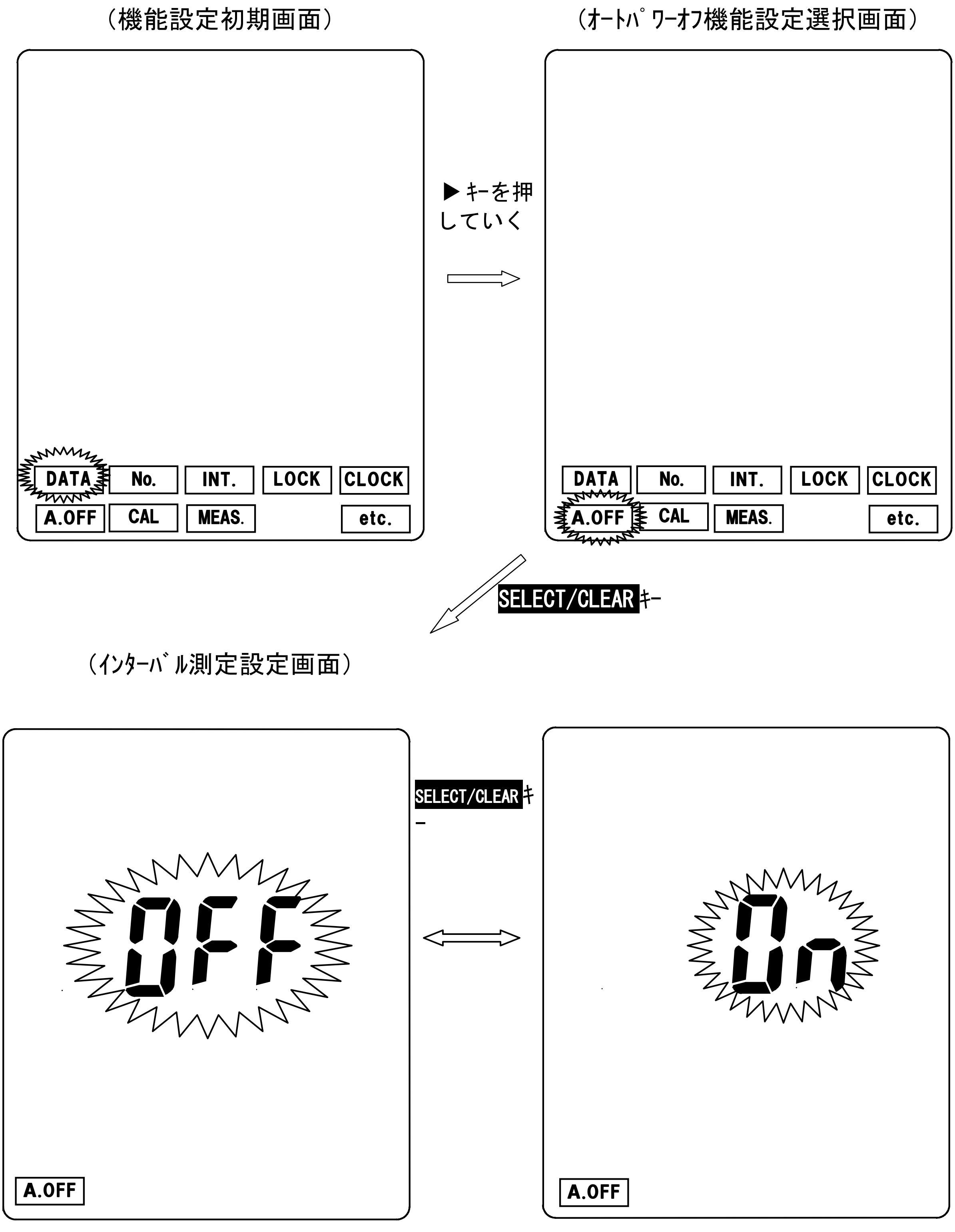


３．オートパワーオフ機能の設定

出荷時／初期値はオートパワーオフ機能がＯＮ（設定）になっています。オートパワーオフ機能がＯＮになっていますと、**３０分間**何もキー操作をしないと電源がＯＦＦになります。

（設定方法）

- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。A.OFF **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（オートパワーオフ設定画面に切り換わります。）



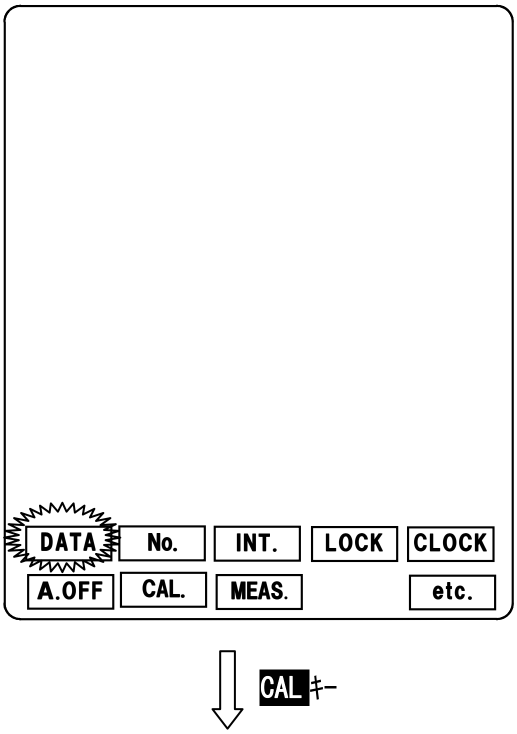
・SELECT/CLEAR キーを押す毎に、オートパワーオフ機能設定がＯＦＦ／ＯＮ に切り換わります。
・オートパワーオフ機能を解除する場合は、ＯＦＦ表示で FUNCTION キーを押します。（オートパワーオフ機能設定選択画面に戻ります。）　更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。測定画面において、AUTO OFF マークが消灯します。
・オートパワーオフ機能を設定する場合は、ＯＮ表示で FUNCTION キーを押します。（オートパワーオフ機能設定選択画面に戻ります。）　更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。測定画面において、AUTO OFF マークが点灯します。

４．ＥＣ校正履歴の確認

本装置は最新のＥＣ校正データ（校正日時、セル定数）情報を確認することができます。最後に校正したのはいつなのか、また、電極の（劣化）状態判断の目安をつけることができます。
また、オプションの外部プリンタを接続すると、校正データを記録することができます。

＊ｐＦは校正機能がありませんので、本機能はありません。

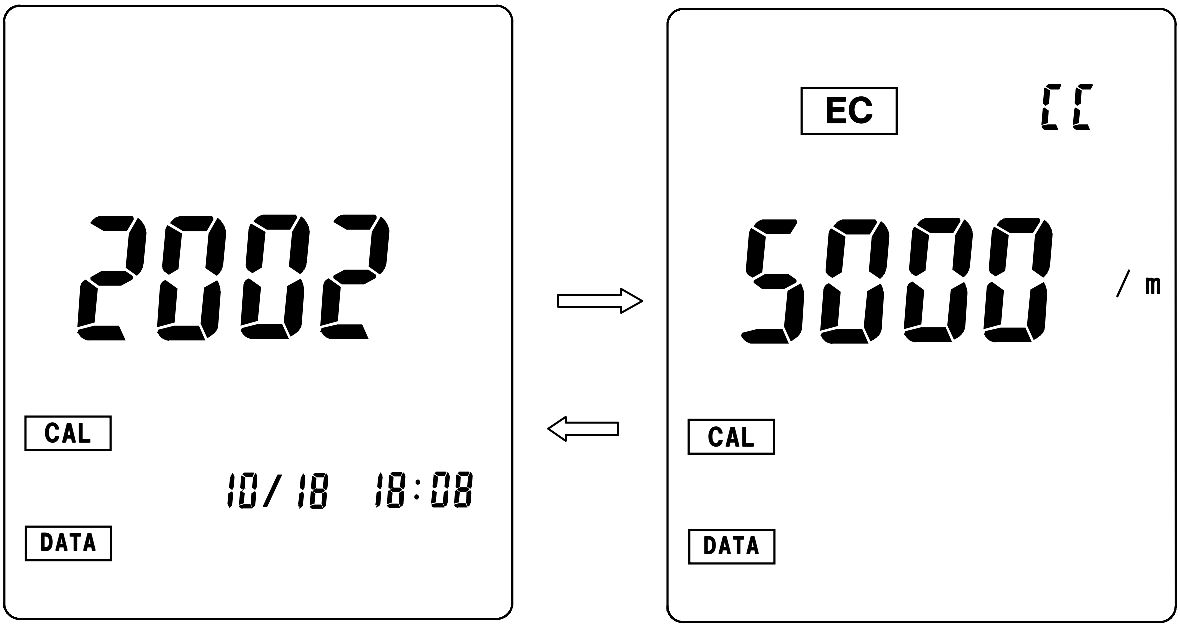
（機能設定初期画面）



最初に、校正日時が表示されます。（次ページ参照。）
▼ キーを押すと、セル定数の画面に切り換わっていきます。
各表示画面で FUNCTION キーを押すと、機能選択初期画面に戻ります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。

［校正データ表示画面内容］

（校正日時）　（ｾﾙ定数）



（オプション外部プリンタ接続時の機能補足）

校正データ表示画面で DATA IN キーを押すと、外部プリンタに校正データが出力されます。

７．オプション機器接続による機能

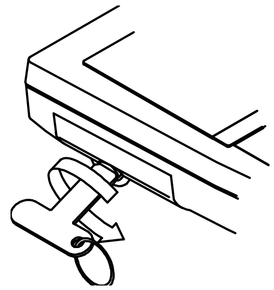
１．オプション機器入出力部の取扱について

［１］入出力部蓋の開閉

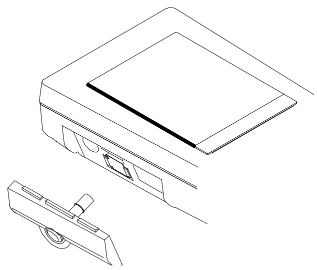
⚠注意	蓋の開閉操作は、電源をＯＦＦにしてから、実施して下さい。 蓋を開けた状態（オプション機器使用時）は、本体の防水機能は無効となりますので水などをかけないよう十分注意して下さい。

（１）蓋を開ける。

①本体側面の入出力部蓋のねじ部を、添付の専用ドライバを用いてゆるめます。



②蓋を引っ張りながら外します。

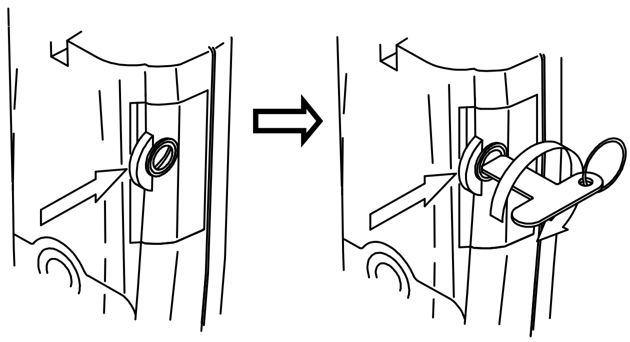


（２）蓋を閉める。

･オプションカバーの溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）

・シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

・上記内容をご確認の上、下図の如く、電池カバーを正しく装着して下さい。



オプションカバーを矢印方向に押しながら、装着して下さい。

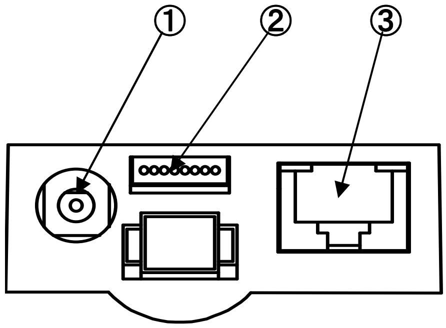
オプションカバーを矢印方向に押しながら、専用ドライバを用いて、押し込むようにして、回らなくなるまで締めます。

［２］入出力部の名称説明

① ＡＣアダプタ入力接続部

② アナログ出力接続部

③　外部プリンタ出力／ＲＳ−２３２Ｃ出力接続部



オプション入出力

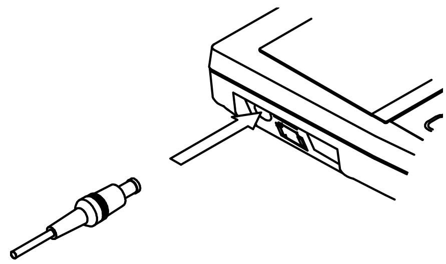
＊外部プリンタとパソコンを同時に接続することはできません。

２．ＡＣアダプタの接続

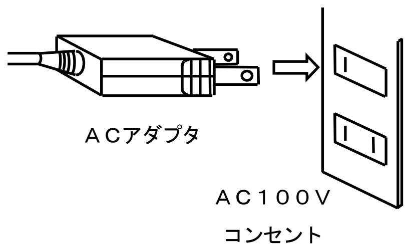
警告	オプションのＡＣアダプタは、弊社指定品以外は、絶対に使用しないで下さい。また、ＡＣアダプタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

（接続方法：本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。）

①専用のＡＣアダプタの出力プラグを本体入出力部のＡＣアダプタ接続部に接続して下さい。



②ＡＣアダプタをコンセントに接続して下さい。



③電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期画面が表示されます。

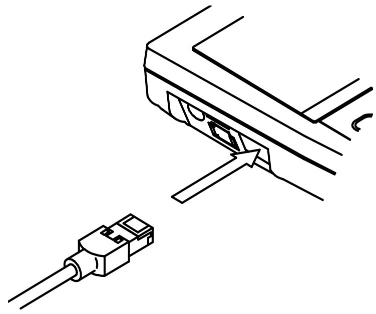
３．外部プリンタの接続

注意	オプションの外部プリンタは、弊社指定品以外は、絶対に使用しないで下さい。また、プリンタアダプタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

本器は、オプションの外部プリンタを接続することにより、測定結果や校正結果を印字することができます。（普通紙印字。）

（接続方法：本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。）

①添付の外部プリンタ接続ケーブルのコネクタを本体入出力部のＲＳ－２３２Ｃ接続部に接続して下さい。



②外部プリンタのプリンタ用紙の取付方法等につきましては、外部プリンタの取扱説明書をご参照し、プリンタが動作できるような状態にして下さい。

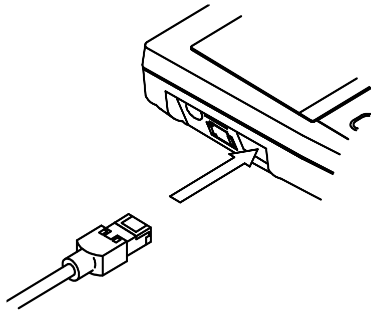
③電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期画面が表示されます。

４．パーソナルコンピュータ（パソコン）との接続

⚠注意	パソコン接続ケーブルは、弊社指定品のものをご使用下さい。 また、パソコン接続用コネクタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

（接続方法：本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。）

①オプションのパソコン接続ケーブルのコネクタを本体入出力部のＲＳ－２３２Ｃ接続部に接続して下さい。



②電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期画面が表示されます。

（注意）本器にはパソコン接続用のＲＳ－２３２Ｃインターフェースが内蔵されております。接続するパソコンは、ＲＳ－２３２Ｃインターフェースが内蔵されているものをご使用ください。接続する前に、「６．出力の設定」（７－８ページ）により、パソコン接続になっているか確認して下さい。

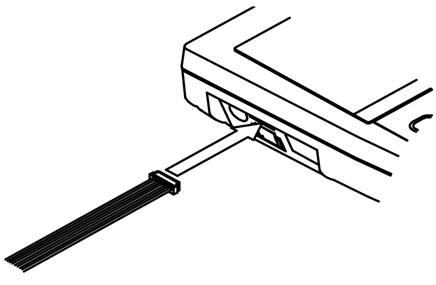
５．記録計との接続

注意	アナログ出力ケーブルは、弊社指定品のものをご使用下さい。 また、出力ケーブルコネクタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。 本器のアナログ出力をご使用になる場合、本器の数台によるご使用は絶対に行わないで下さい。

［1］アナログ出力接続方法

（本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。）

①専用のアナログ出力コネクタを
本体入出力部のアナログ出力接続部に
接続して下さい。

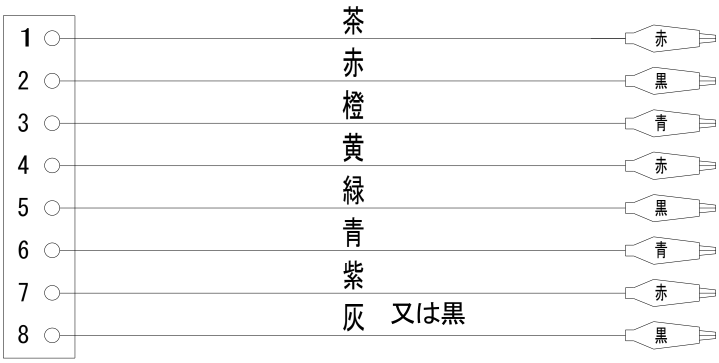


②電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ
表示測定初期画面が表示されます。

［2］アナログ出力仕様

出力項目	・測定値（ＥＣ又はｐＦ） ・温度（ＥＣ測定時のみ）
出力ＤＣ電圧	・ＥＣ測定時　：フルスケール１Ｖ 　ｐＦ測定時　：フルスケール１Ｖ ・温度　　　　：０～１００℃→０～１Ｖ
接続ケーブル	弊社指定。アナログ出力ケーブル

［３］アナログ出力ケーブル（０ＧＣ０００９）（オプション）端子結線



ピン番号	接続線色	出力内容
１	茶	測定値（ＥＣ又はｐＦ）
２	赤	ＣＯＭＭＯＮ
３	橙	温度
４	黄	ー
５	緑	ー
６	青	ー
７	紫	ー
８	灰色又は黒	ー

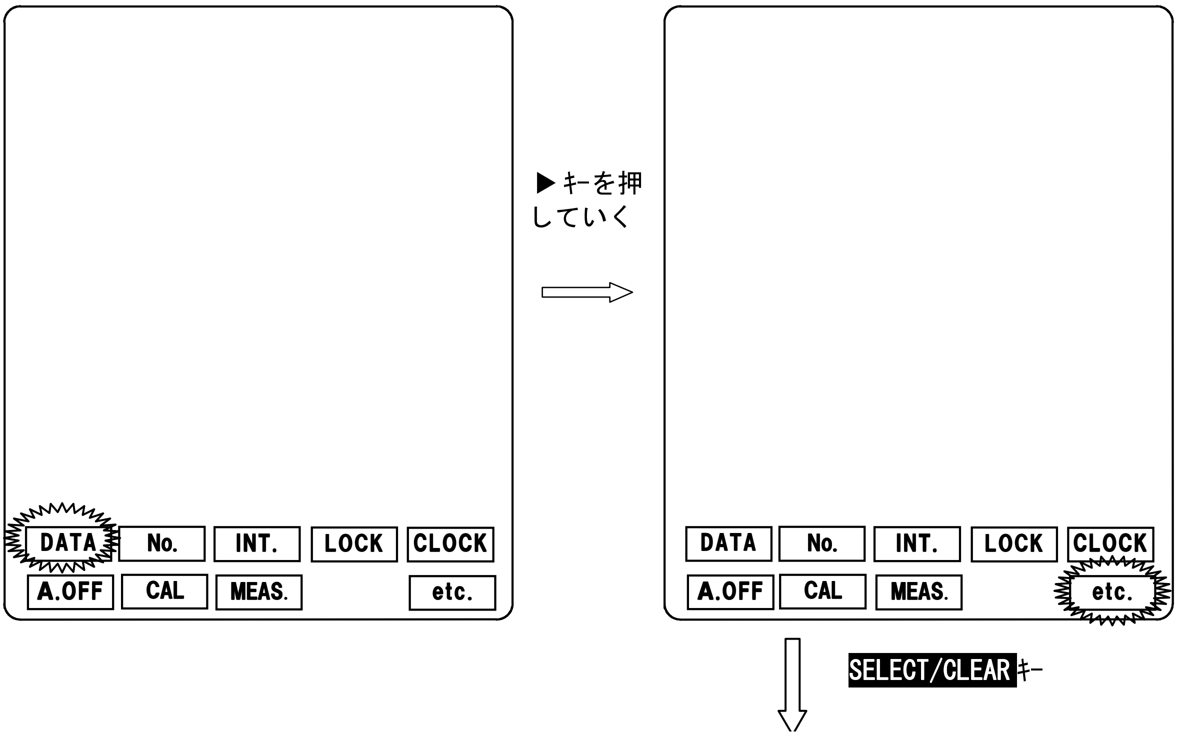
6．出力の設定

本器は、オプションとして外部プリンタ及びパソコンに接続することができます。
接続する機器により出力の設定が必要になります。
外部プリンタ及びパソコンに接続する場合は、必ず、下記内容を設定／確認して下さい。

（操作方法）
- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。etc. **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（その他機能設定選択画面に切り換わります。）

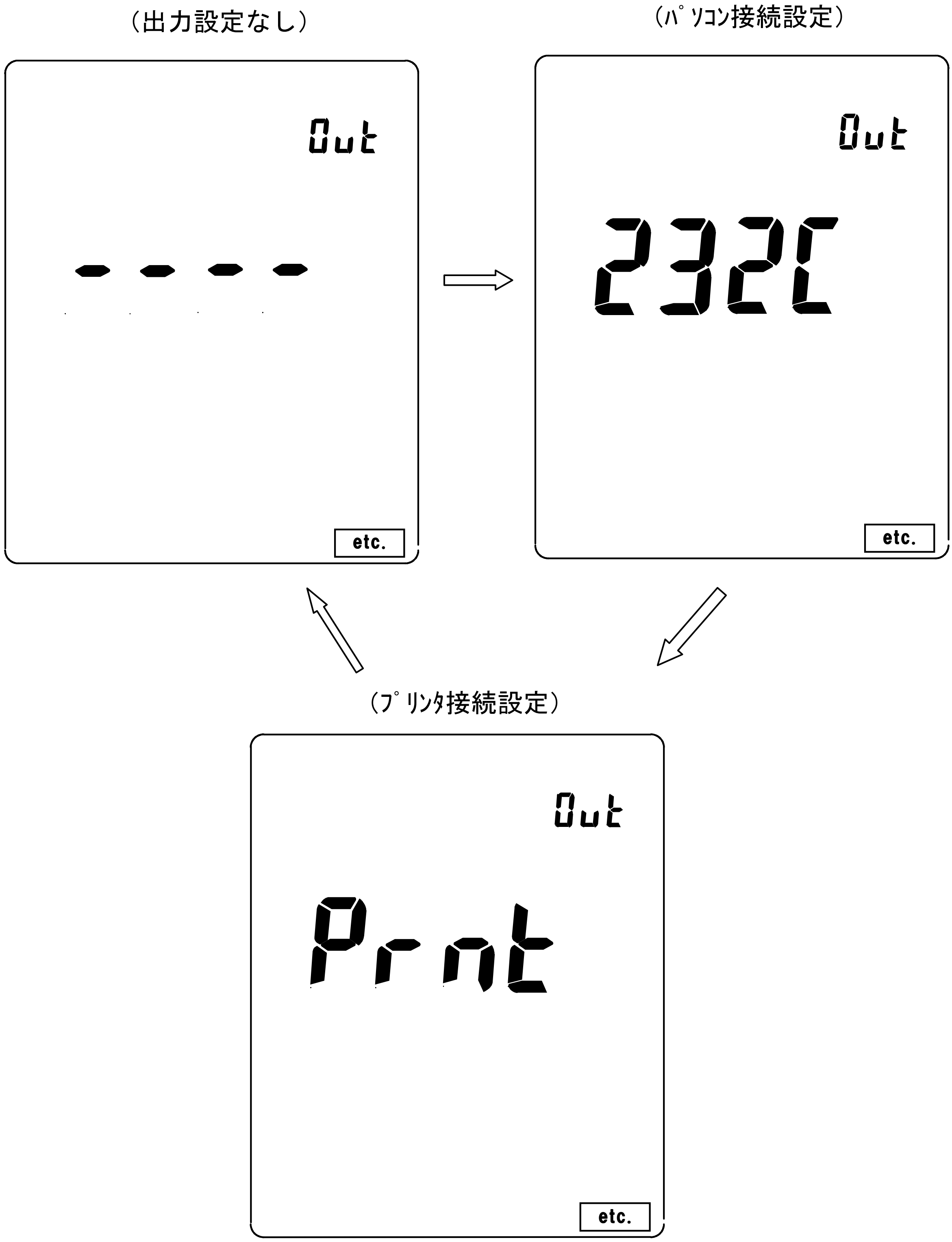
＊ 出力設定内容は、電源をＯＦＦしても、最後に設定された内容でメモリされております。

（機能設定初期画面）　　　　（その他機能設定選択画面）



その他の機能設定初期画面に切り替わります。（出力設定選択画面になります。）
次ページ参照。

・**SELECT/CLEAR** キーを押す毎に、接続設定画面内容が切り替わります。
（出荷時／初期設定は出力設定なしになっています。）
・接続したい機器設定画面にて **FUNCTION** キーを押します。
（その他機能設定選択画面に戻ります。）
・更に **FUNCTION** キーを押すと、測定画面に戻ります。



７．プリンタへの印字

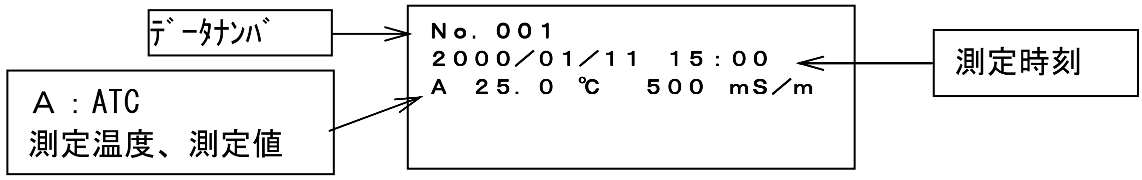
**（注意）本器に接続するプリンタは必ず、弊社指定のプリンタをご使用下さい。
印字する前に「６．出力の設定」により、プリンタ接続になっているか確認して下さい。**

（１）測定データの印字

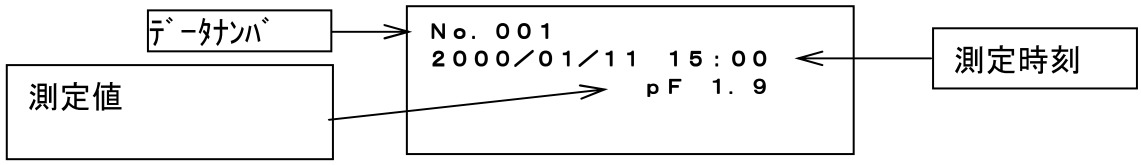
①リアルタイム測定値／ホールド測定値の印字

測定画面において、DATA INキーを押すと、測定値が印字されます。

（ＥＣ測定データの印字内容）



（ｐＦ測定データの印字内容）



②メモリデータの印字

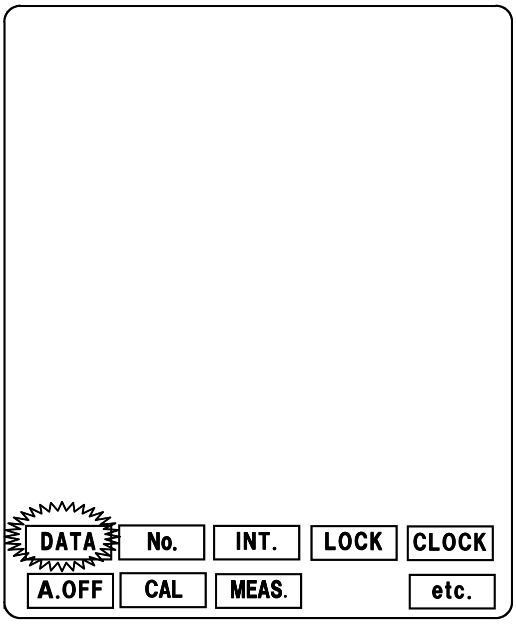
②－１　メモリデータの個別印字

（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）

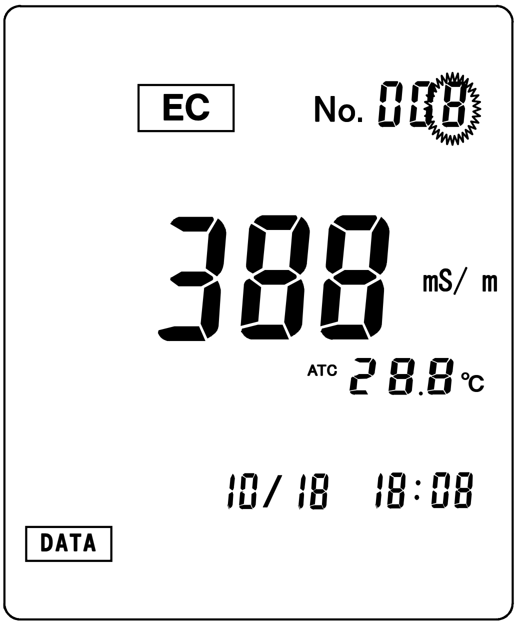
・SELECT/CLEAR キーを押します。（メモリデータ表示画面に切り替わります）

（機能設定初期画面）



SELECT/CLEAR ｷｰ

（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀ表示画面）



最後にデータメモリした際の、ナンバ、測定値、温度、時刻が表示されます。印字したいデータを表示させる場合、▶ キーを押す毎に、点滅箇所が　百位→十位→一位と移動していきます。点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。（メモリデータナンバを設定します。）

データを確認後、DATA IN キーを押すと、測定データが印字されます。

メモリデータ表示画面で FUNCTION キーを押すと、機能選択初期画面に戻ります。

更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

＊メモリデータがない場合は、測定値、温度、時刻は何も表示されません。

②－２　メモリデータの連続印字

（設定方法）

・②－１　メモリデータの個別印字に従い、メモリデータ表示画面にします。

・PF/ECキーを押します。（連続印字設定画面に切り換わります。）

（連続印字設定画面）



印字開始データナンバの点滅。
▼ キーを押す毎に、点滅箇所が開始ナンバの百位→十位→一位→終了ナンバの百位→十位→一位と移動していきます。点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
印字したいデータ範囲を設定し、DATA INキーを押すと、データが印字されます。
印字が終了したら、FUNCTIONキーを押します。（機能設定初期画面に戻ります。）
更に、FUNCTIONキーを押すと測定画面に戻ります。

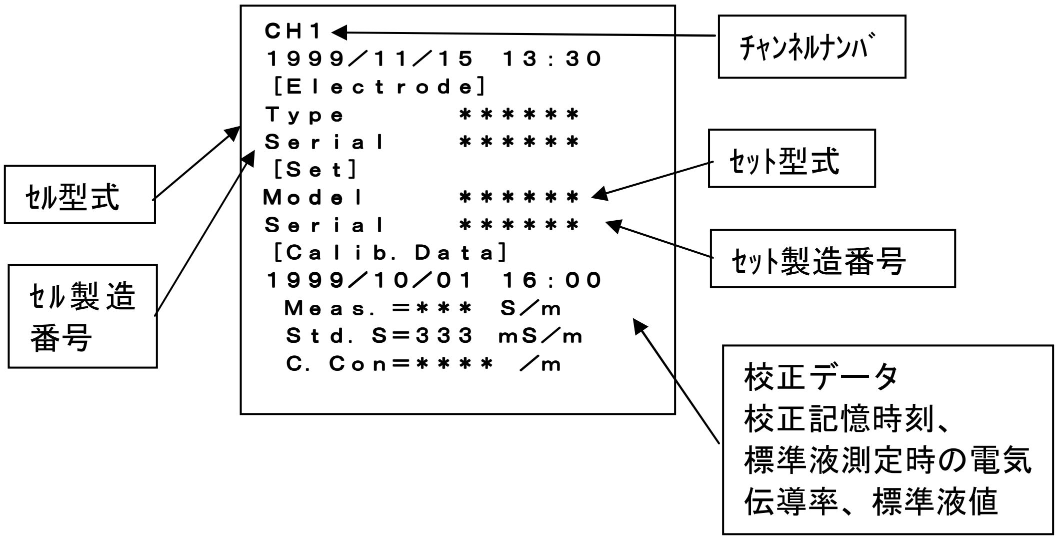
＊ 印字する前にFUNCTIONキーを押すと、データメモリ設定画面に戻ります。

注意：**印字を途中で中止することはできませんので、印字範囲の設定には十分注意して下さい。**

（２）校正データの印字（ＥＣ測定時のみ）

①　校正データの印字

校正データ表示画面で DATA IN キーを押すと、最新の校正データが印字されます。



８．パソコンとの通信機能

[1] ＲＳ－２３２Ｃインタフェース仕様

（１）伝送方式：調歩同期式、半二重
（２）通信速度：９６００（ｂｐｓ）
（３）キャラクタ構成
・スタートビット　：１ビット
・データ長　　　　：８ビット
・パリティチェック：なし
・ストップビット　：２ビット
（４）コネクタ、ピン配列
パソコン接続用コネクタはＤ－ｓｕｂ－９ピンコネクタです。

ピン番号	信号記号	信号名称	＊方向
1	未接続		
2	ＳＤ（ＴＸＤ）	送信データ	入力
3	ＲＤ（ＲＸＤ）	受信データ	出力
4	ＤＲ（ＤＳＲ）	データセットレディー	出力
5	ＧＮＤ	保安用接地	
6	ＥＲ（ＤＴＲ）	データ端末レディー	入力
7	ＣＳ（ＣＴＳ）	送信可	出力
8	ＲＳ（ＲＳＴ）	送信要求	入力
9	未設定		

＊方向は、パソコン側からみた場合を示します。

[2] データ内容

(1) データの要求
(1-1) 測定データの要求

温度および測定値、レンジの状態を要求します。（パソコン→本体）

D	CR	LF
①	②	

（注）CR はＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LF はＡＳＣＩＩの０ＡＨ

①要求コード　②終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（本体→パソコン）

D	,	0	,	0	2	5	.	0	,
①		②		③					

0	0	0	0	5	0	0	CR	LF
④							⑤	

① 識別コード
② 測定コード　0：ＥＣ（SI 単位）　1：ＥＣ（旧単位）　2：ｐＦ
③ 温度データ　（ｐＦセンサを接続した場合は、999.9）
④ 測定データ　ＥＣ(SI 単位)：000000～001999（mS/m）
　　　　　　　ＥＣ(旧単位)：000.00～019.99（mS/cm）
　　　　　　　ｐＦ：0000.0～0009.9
⑤終了コード

(1-2) メモリデータの要求

メモリされたデータをデータナンバーを指定して要求します。

（パソコン→本体）

D	M	,	m	m	m	CR	LF
①			②			③	

① 要求コード
② データナンバ（No.００１～１００）
③終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（本体→パソコン）

D	M	,	m	m	m	,	0	0	,	1	,	2	0	0	0	／
①			②				③			④		⑤				

1	0	／	1	1	,	1	2	:	5	4	,	0	,	0	2	5
						⑥						⑦		⑧		

.	0	,	0	0	0	0	5	0	0	CR	LF
			⑨							⑩	

① 識別コード
② データナンバ（No.００１～１００）
③「００」固定
④「１」固定
⑤ 年月日
⑥ 時分
⑦測定コード　0：ＥＣ（SI 単位）　1：ＥＣ（旧単位）　2：ｐＦ
⑧温度データ（ｐＦセンサを接続した場合は、999.9）
⑨測定データ　ＥＣ(SI 単位)：000000～001999（mS/m）
　　　　　　　ＥＣ(旧単位)：000.00～019.99（mS/cm）
　　　　　　　ｐＦ：0000.0～0009.9
⑩終了コード

(2) 自動データ出力

本体のデータメモリ時（手動メモリ／インターバルメモリ）、パソコンへデータが送信されます。

・測定データの送信

（本体→パソコン）

D	,	０	,	０	２	５	．	０	,

①　②　③

０	０	０	０	５	０	０	CR	LF

④　⑤

① 識別コード
② 測定コード　0：ＥＣ（SI 単位）　1：ＥＣ（旧単位）　2：ｐＦ
③ 温度データ（温度センサがないセンサを接続した場合は、999.9）
④ 測定データ　ＥＣ(SI 単位)：000000～001999（mS/m）
　　　　　　　ＥＣ(旧単位)：000.00～019.99（mS/cm）
　　　　　　　ｐＦ：0000.0～0009.9
⑤　終了コード

(3) データの設定

(3-1) データナンバの設定（パソコン→メータ）

S	,	０	９	９	CR	LF

①　②　③

①識別コード
②設定値（設定範囲　001～100）
③終了コード

(3-2) 時計の設定（パソコン→メータ）

R	T	,	２	０	０	０	０	１	２	３	,	１	２	３	４	０	０

①　②　③

CR	LF

④

①識別コード
②年月日（例２０００年０１月２３日　数字のみを連続で）
③時分秒（例１２時３４分００秒　数字のみを連続で、秒は００固定）
④終了コード

(4) ＥＲＲＯＲ／ＯＫコードの送信（メータ→パソコン）

E	CR	LF

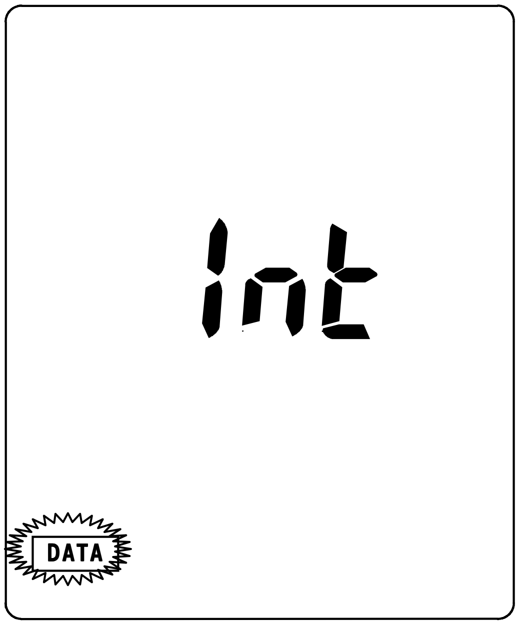
①　②

①識別コード　Ｅ：エラー　　Ｏ：ＯＫ
②終了コード

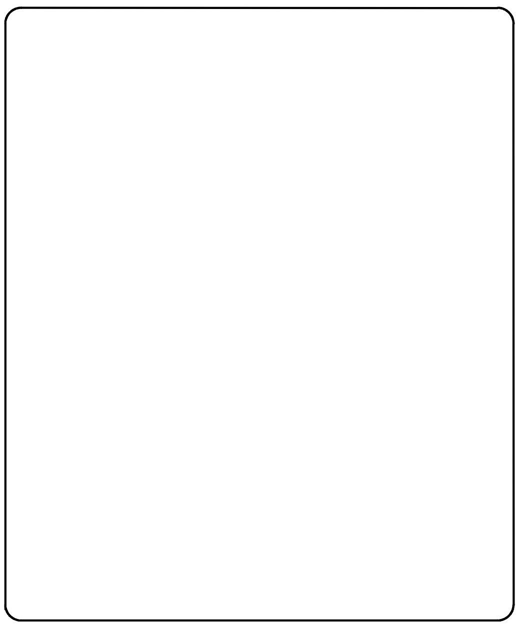
８．システムリセットの仕方

DATA INキーを押したまま、ＰＯＷＥＲキーを押すと、システム初期化処理画面を数秒表示した後、電源がＯＦＦになります。
再度、ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を表示後、測定画面に切り換わります。

（ｼｽﾃﾑ初期化処理画面）



（電源 OFF）



９．オプション部品

オプション部品の一覧です。必要に応じてお求め下さい。

① 外部プリンタ
② データ収録ソフト
③ ＲＳ－２３２Ｃケーブル
④ アナログ出力ケーブル
⑤ ＡＣアダプタ

注　意：各種測定センサは別売です。測定に応じた各センサを別途お求め下さい。

株式会社　藤原製作所
本社：〒114-0024　東京都北区西ヶ原１丁目46番16号
TEL 03-3918-8111　FAX 03-3918-8119
URL:http://www.fujiwara-sc.co.jp
E-mail:info@fujiwara-sc.co.jp